

ARCHI-GRAF

JANUSZ KICIŃSKI & ROMAN SZUMNY

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE SANITARNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

PRZEBUDOWA BUDYNKU „C” - BIBLIOTEKA

Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła, dz. nr 302

jednostka ewidencyjna 301901.1

obręb 0015 Piła

KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH: IX

INWESTOR:

AKADEMII NAUK STOSOWANYCH IM. STANISŁAWA STASZICA W PILE

ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Biuro Obsługi Architektonicznej „Archi-Graf” Sp. z o.o.,

ul. Kossaka 110, 64-920 Piła

NR PROJEKTU: **1103-21**

PROJEKT WYKONAWCZY			
Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych		Data	Podpis
PROJEKTANT	Projektant zgodnie z art. 17. pkt. 3. i art. 20 ustawy Prawo Budowlane: mgr inż. Małgorzata Gugafa uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej Nr upr. WKP/0153/POOS/03	marzec 2022 r.	
SPRAWDZAJĄCY	Sprawdzający zgodnie z art. 17. pkt. 3. i art. 20 ustawy Prawo Budowlane: inż. Paweł Kopacz Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej Nr upr. WKP 0364/POOS/11	marzec 2022 r.	

MARZEC 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

CZEŚĆ OPISOWA:

1. Podstawa i zakres opracowania.....	3
2. Opis rozwiązań projektowych.....	3
2.1 Kanalizacja sanitarna.....	3
2.2 Kanalizacja technologiczna.....	4
2.3 Instalacja wody zimnej i ciepłej.....	4
2.4 Instalacja wody na cele ppoż.	5
2.5 Instalacja grzewcza.....	7
2.6 Wentylacja mechaniczna.....	7
2.7 Klimatyzacja komfortu.....	12
2.8 Instalacja freonowa.....	15
2.9 Instalacja skroplin.....	15
3. Wytyczne i badania branżowe.....	16
4. Uwagi końcowe.....	18
5. Obliczenia.....	19
6. Bilans powietrza.....	20
7. Obliczenie zysków ciepła.....	21
8. Schemat klimatyzacji.....	22
9. Karty katalogowe.....	29
10. Uzgodnienie MWiK.....	59
11. Zestawienie elementów wentylacji.....	60

CZEŚĆ RYSUNKOWA:

PW-S-1103-21-01 Rzut piwnic – instalacje wod-kan.....	1:100
PW-S-1103-21-02 Rzut parteru – instalacje wod-kan.....	1:100
PW-S-1103-21-03 Rzut 1.piętra – instalacje wod-kan.....	1:100
PW-S-1103-21-04 Rzut poddasza – instalacje wod-kan.....	1:100
PW-S-1103-21-05 Rzut piwnic — instalacje wentylacji i klimatyzacji.....	1:100
PW-S-1103-21-06 Rzut parteru – instalacja wentylacji.....	1:100
PW-S-1103-21-07 Rzut 1.piętra – instalacja wentylacji.....	1:100
PW-S-1103-21-08 Rzut poddasza – instalacja wentylacji.....	1:100
PW-S-1103-21-09 Rzut parteru – instalacja klimatyzacji.....	1:100
PW-S-1103-21-10 Rzut 1.piętra – instalacja klimatyzacji.....	1:100
PW-S-1103-21-11 Rzut poddasza – instalacja klimatyzacji.....	1:100
PW-S-1103-21-12 Aksonometria instalacji wody.....	1:100
PW-S-1103-21-13 Przekrój A-A.....	1:100
PW-S-1103-21-14 Przekrój B-B.....	1:100
PW-S-1103-21-15 Przekrój 1-1 i 2-2.....	1:75
PW-S-1103-21-16 Przekrój 3-3 i 4-4.....	1:75

CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu wykonawczego instalacji sanitarnych dla przebudowy budynku C - Biblioteki w Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła, dz. nr 302.

1. Podstawa i zakres opracowania.

1.1 Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczno – konstrukcyjny przebudowy budynku opracowany przez BOA Archi-Graf Sp. z o.o.
- wizja lokalna
- dokumentacja archiwalna budowlana - wykonawcza opracowana przez „INWESTOR” s.c. z 2004 r.
- obowiązujące normy i przepisy.

W zakres opracowania wchodzi przebudowa instalacji wewnętrznych budynku:

- kanalizacji sanitarnej
- instalacji wody zimnej i ciepłej
- instalacji wody na cele ppoż
- wentylacji mechanicznej
- klimatyzacji komfortu.

2. Opis rozwiązań projektowych.

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy przeprowadzić odkrywki istniejących instalacji wod-kan.

2.1 Kanalizacja sanitarna.

W ramach przebudowy wybranych pomieszczeń w budynku zaprojektowano nowe odcinki instalacji kanalizacji sanitarnej, które należy podłączyć do istniejącej instalacji kanalizacyjnej w piwnicy budynku lub na poszczególnych kondygnacjach. Ponadto istniejące pionowe kanalizacyjne wykonane z rur żeliwnych należy wymienić na przewody z PVC do kanalizacji wewnętrznej.

Istniejące wpusty podłogowe w pomieszczeniach, w których nie są wymagane należy zdemontować. Natomiast istniejący wpust w pomieszczeniu wodomierza w piwnicy należy odtworzyć.

Przewody wykonać z rur PVC przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej i układać ze spadkami tak jak określono w części rysunkowej, mocować do ścian lub stropu pomieszczeń za pomocą systemowych obejm z wkładką gumową.

Podejścia do przyborów odpływowych wykonać w bruzdach. Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one zanieczyszczone.

Projektowane odgałęzienia przewodów odpływowych wykonać przy pomocy trójników o kącie 45°. Stosowanie czwórników i trójników o kącie 90° jest niedopuszczalne.

Urządzenia wyposażać w syfony na przewodach odpływowych celem zabezpieczenia przed dostaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczenia.

W miejscach wskazanych w części rysunkowej zamontować nowe wpusty podłogowe. Zastosowane wpusty podłogowe muszą posiadać kratkę ze stali nierdzewnej oraz zasyfonowanie.

Średnice podejść pojedynczych:

- umywalka, pisuar, zlewozmywak dn 50 mm,
- miska ustępowa, dn 110 mm,

Podejścia układać ze spadkiem min.2%

Biały montaż: np. KOŁO NOVA.

2.2 Kanalizacja technologiczna.

W modernizowanym budynku zlokalizowany jest lokal gastronomiczny - bufet, z którego odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej ścieki sanitarne technologiczne wymagające podczyszczenia.

W ramach przebudowy zaprojektowano separator tłuszczu dla ścieków technologicznych z zaplecza i kuchni bufetu, który zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic.

Zaprojektowano separator tłuszczu w wersji wolnostojącej o przepustowości nominalnej NS=2 i pojemności osadnika 210 litrów np. typ ACO Lipujet P-OM-NS2 firmy ACO lub równoważny o zachowanych parametrach wyjściowych. Urządzenie wyposażone jest w:

- króciec bezpośredniego opróżniania
- możliwość ręcznego czyszczenia pod wysokim ciśnieniem
- wizjer i urządzenie do napełniania z ręcznym zaworem kulowym.

Do separatora należy przelączyć wszystkie odprowadzenia ścieków z bufetu: zmywalni i zaplecza kuchni. Przelączenia należy wykonać pod stopem piwnic zgodnie z cz. rysunkową. Odpływ z separatora tłuszczu należy włączyć do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej.

Przewody wykonać z rur PVC przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej i układać ze spadkami tak jak określono w części rysunkowej, mocować do ścian lub stropu pomieszczeń za pomocą systemowych obejm z wkładką gumową.

W celu opróżniania separatora w pomieszczeniu, w którym zostanie zlokalizowany należy wymienić istniejące okno na otwieralne.

2.3 Instalacja wody zimnej i ciepłej.

Obecnie istniejący budynek posiada przyłącze wody zimnej. Istniejącą instalację wody w budynku należy zdemontować.

Opracowanie obejmuje modernizację instalacji wody zimnej wewnątrz budynku z rozdziałem na wodę na cele socjalno-bytowe oraz na cele ppoż.

Pomiar ilości zużytej zimnej wody dla budynku za pomocą wodomierzy – 2 szt., dla każdej instalacji oddzielnie, zlokalizowanych w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku.

Istniejące przyłącze wodociągowe w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku zakończyć zaworem głównym. Za zaworem należy rozdzielić instalację wody. Na instalacji przeznaczonej na cele socjalno-bytowe zamontować zestaw wodomierzowy z zaworem zwrotnym antyskażeniowym np. typ SOCLA EA f-y Danfoss lub równoważne oraz filtr wodny osadnikowy.

Na instalacji na cele ppoż – zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym typ EA. Montaż zaworów antyskażeniowych zgodnie z wytycznymi producenta.

Ponadto na przewodzie wody użytkowej należy zamontować zawór priorytetu PN 16 DH300 firmy Honeywell zabezpieczający instalację hydrantową przed niekontrolowanym spadkiem ciśnienia na skutek nieszczelności.

Instalacja wody zimnej na cele socjalno-bytowe

Pomiar ilości zużytej wody za pomocą wodomierza DN 32 o ciągłym strumieniu objętości $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ i o max strumieniu objętości $Q_{\text{max}} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$ np. Atlair V3 firmy *Diehl Metering* lub równoważny. Wodomierz dostarcza MWiK w Pile.

Ponadto dla pomieszczeń lokalu gastronomicznego zaprojektowano podlicznik wody – szt. 1, który należy zamontować w piwnicy. Zaprojektowano wodomierza DN 25 o ciągłym strumieniu objętości $Q_3 = 5 \text{ m}^3/\text{h}$ i o max strumieniu objętości $Q_{\text{max}} = 7,87 \text{ m}^3/\text{h}$ np. Atlair V3 firmy *Diehl Metering* lub równoważny.

Instalację zimnej wody w budynku wykonać z PE-X w wykonaniu do wody zimnej.

Rozprowadzenie głównych przewodów wodociągowych prowadzić pod stropem pomieszczeń piwnicy oraz w posadzce i ściankach systemowych poszczególnych kondygnacji zgodnie z cz. rysunkową. Podejścia do poszczególnych odbiorników prowadzić w bruzdach ściennych.

Jako armaturę odcinającą przed każdym przyborem należy stosować zawory kulowe gwintowane odcinające.

Na każdym zaworze ze złączką do węża należy zamontować zawór antyskażeniowy np. typ HA 216 firmy SOCLA.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów z rur PE-X dla poszczególnych średnic powinny być zgodne z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych:

Średnica zewnętrzna rury	Przewód montowany [m]	
	Pionowo*	Inaczej
16	1,0	0,8
20	1,0	0,8
25	1,0	0,8
32	1,5	1,5
40	1,5	1,5
50	1,5	1,5

W miejscu przejść przewodów przez ściany nośne i stropy stosować tuleje ochronne o średnicy większej o co najmniej jedną dymensję od średnicy przewodu. W tulei nie powinny znajdować się żadne połączenia przewodu. Tuleja ochronna ma być trwale osadzona w przegrodzie budowlanej. Przewody izolować przeciwroszeniowo pianką PE o grubości 9,0 mm.

Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda dla przebudowywanych pomieszczeń dostarczana będzie z elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy wody np. firmy Biawar lub równoważne.

Zaprojektowano podumywalkowe pojemnościowe ogrzewacze wody ciepłej:

- o pojemności 5 litrów – szt.8
- o pojemności 10 litrów – szt.3.

Dane techniczne urządzeń zgodnie z częścią rysunkową

Dla pomieszczeń gastronomicznych należy wykorzystać istniejący podgrzewacz wody pojemnościowy.

Instalację ciepłej wody wykonać z rur PEX lub PP i prowadzić tak jak woda zimna.

Rurociągi wody ciepłej izolować termicznie gotowymi otulinami izolacyjnymi ze spienionej pianki PE.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

Próba szczelności instalacji wodociagowej

Instalacje wodociagowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa, nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napęlić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Po pomyślnym wyniku próby szczelności, instalację należy zdezynfekować i poddać płukaniu, a następnie wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody zlecając je do odpowiedniej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej lub dowolnemu podmiotowi posiadającemu odpowiedni certyfikat.

2.4 Instalacja wody na cele ppoż.

Obecnie istniejący budynek posiada instalację hydrantową. W ramach dostosowania budynku do obowiązujących przepisów w zakresie ppoż należy istniejącą instalację zdemontować.

Dla zabezpieczenia ppoż. pomieszczeń zaprojektowano nową instalację hydrantową p.poz wewnętrzną.

Zasilanie instalacji ppoż ze wspólnego przyłącza wodociagowego.

Pomiar ilości zużytej wody na cele ppoż za pomocą wodomierza DN 32 o ciągłym strumieniu objętości $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ i o ciągłym strumieniu objętości $Q_{\text{max}} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$ np. Atlair V3 firmy Diehl Metering lub równoważny. Wodomierz w zakresie inwestora.

W celu utrzymania wymaganych parametrów instalacji na cele ppoż zaprojektowano zestaw pompowy do celów przeciwpożarowych.

Dobry zespół pomp pożarowych powinien spełniać wymagania Rozporządzenia MliR w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem

budowlanym B z 17 Listopada 2016 roku (DZ.u. 2016 poz 1966 z póź. zmianami).

Pompownia Przeciwpożarowa powinna być wyposażona w:

1. Układ Pomiarowy zgodnie z Rozporządzeniem (DZ.U 2009 poz. 1030)
2. Moduł Odcięcia Instalacji Bytowej MOIB w przypadku zasilania instalacji bytowych i przeciwpożarowych zgodny z Rozporządzeniem (DZ.U 2009 poz. 719)

Zaprojektowano zestaw pompowy COR-2 Helix VF 606/SC-FFS lub równoważny o parametrach:

- zestaw 2 - pompowy
- przepływ 7,2 m³/h
- wysokość podnoszenia 40 m H₂O
- znamionowa moc silnika 2 kW
- prąd znamionowy 3,0 A
- zasilanie 400V/50 Hz
- zestaw pomp pożarowych posiada Krajową Ocenę Techniczną oraz Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych CNBOP-PIB
- zestaw pomp pożarowych znakowany jest znakiem budowlanym „B”
- sterownik w zestawie pompowym posiada Świadectwo Dopuszczenia
- zestaw pompowy zbudowany jest na bazie pomp pionowych z hydrauliką i stopą ze stali nierdzewnej z certyfikatem VDS oraz CNBOP-PIB. Każda pompa wyposażona jest w zintegrowaną przetwornicę częstotliwości.
- napędy elektryczne pomp spełniają wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej urządzeń tryskaczowych.
- nadrzędny sterownik umożliwiający nastawę 2 wartości ciśnienia, odczyt danych roboczych, automatyczny test pomp co 6 godzin i regulację ciśnienia z precyzją +/- 0,1 bar.
- w przypadku awarii falownika lub pompy jakość pracy zestawu nie ulega obniżeniu.
- zestaw pompowy wyposażony jest w 3 czujniki ciśnienia z automatyką zdolna do analizy sygnałów i odrzucania wartości błędnych.
- w trybie pożarowym nadrzędnym celem zestawu jest zapewnienie wody do celów gaśniczych. Wszystkie błędy zdiagnozowane przez sterownik lub falowniki są pomijane i w przypadku ich wystąpienia zestaw nie ulega automatycznemu wyłączeniu.
- zestaw pompowy posiada możliwość transmisji danych do BMS po protokole Modbus oraz opcjonalnie BACnet.
- pompy w trybie pożarowym, w przypadku braku przepływu (zamknięty wypływ z hydrantów), aktywują wypływ z obiegu minimalnego przepływu.

Wodę zrzucaną poprzez elektrozawór o średnicy ¾” należy skierować do wpustu podłogowego w pomieszczeniu.

Instalację zimnej wody na cele ppoż w budynku wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200. Rury stalowe użyte do budowy instalacji powinny być podwójnie cynkowane i posiadać odpowiednie atesty. Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa. Wydajność jednego hydrantu DN25 – 1 dm³/s.

Do obliczeń przyjęto jednoczesny pobór z dwóch czynnych hydrantów.

Hydranty wewnętrzne wykonać jako hydranty Dn 25 – szt.8 z węzłem półsztywnym o długości 30m.

Zawory umieścić w typowych szafkach hydrantowych naściennych lub podtynkowych z miejscem na gaśnicę pod zwijadłem i wyposażać w jeden odcinek węża. Zasięg hydrantu w poziomie 33,0 m. Zawory hydrantowe montować na wysokości 1,35 m nad posadzką.

Rozprowadzenie przewodów wodociągowych zgodnie z cz. rysunkową.

Przewód izolować przeciwroszeniowo pianką PE o grubości 9 mm.

2.5 Instalacja grzewcza

Obecnie istniejący budynek zasilany jest w ciepło na cele grzewcze z węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy budynku. Instalacja centralnego ogrzewania w budynku pozostaje bez zmian z wyjątkiem przebudowywanych pomieszczeń wc na parterze budynku. Istniejące grzejniki w tych pomieszczeniach należy przelożyć lub zdemontować zgodnie z cz. rysunkową.

W ramach poprawy komfortu użytkowników zaprojektowano wymianę central wentylacyjnych w budynku.

Centrale zlokalizowane zostały w miejscu istniejących w pomieszczeniach na poddaszu budynku.

Przy każdej nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej należy zamontować zestaw pompowo – mieszający zawierający pompę obiegową i zawór trzydrogowy mieszający.

Istniejące przewody z węzła zasilające nagrzewnice w centralach wentylacyjnych prowadzone w budynku należy pozostawić, a w pomieszczeniu central przebudować w celu podłączenia do nowoprojektowanych urządzeń.

Przewody wykonać z rur stalowych ze szwem o połączeniach spawanych wg PN-80/H-74200 i zaizolować termicznie. Przy zastosowaniu izolacji o współczynniku przewodzenia $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ grubość warstwy izolacyjnej powinna wynieść 30 mm.

Po wykonaniu robót montażowych wykonać próbę szczelności i przepłukać instalację. Następnie przewody oczyścić, pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną UJC-60, zaizolować i uruchomić instalację na gorąco.

2.6 Wentylacja mechaniczna

Opis stanu istniejącego

W budynku wykonana jest wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna wg projekt budowlano-wykonawczego instalacja wentylacji i klimatyzacji opracowanego przez „INWESTOR” s.c. ze stycznia 2004 r. Instalacja obsługuje pomieszczenia administracyjne, gastronomiczne, oraz dydaktyczne. Istniejące centrale klimatyzacyjne zlokalizowane są na kondygnacji poddasza w wydzielonych pomieszczeniach technicznych. Centrale wentylacyjne są niesprawne, rok produkcji central 2005r. Czepnie i wyrzutnie powietrza zainstalowane są na dachu obiektu i pomalowane w kolorze dachu. Kanały wentylacyjne wykonano z blachy ocynkowanej w izolacji z wełny pod płaszczem z folii aluminiowej. W miejscu przejść przez przegrody budowlane brak klap przeciwpożarowych. Nawiew i wywiew do pomieszczeń odbywa się za pomocą anemostatów prostokątnych umieszczonych w suficie. W kuchni wykonana jest wentylacja wywiewna, nad płytami grzejnymi zainstalowane są okapy z wyrzutem powietrza przez elewację.

Uwaga ! Przed przystąpieniem do robót montażowych należy przeprowadzić odkrywki instalacji w miejscu projektowanych klap ppoż.

System nr NW-1

W związku ze zmianą funkcji pomieszczeń przeliczono ilość powietrza wentylacyjnego z uwzględnieniem ilości przebywających jednocześnie osób. Zestawienie obliczeń na końcu opracowania. Na kondygnacji poddasza zaprojektowano pomieszczenie przeznaczone na zbiorowy pobyt ludzi 3.17 sala seminaryjna. Centrala obsługuje pomieszczenia pomieszczeń biurowych oraz jadalni w stołówce.

Zaprojektowano demontaż istniejącej centrali klimatyzacyjnej z wymiennikiem obrotowym prod. VTS typ CV-A-2-L/OH-1386A/7-7/7-7 $V=3600\text{m}^3/\text{h}$, $dp=500\text{Pa}$ o masie $658\text{kg} \pm 10\%$. Szafa automatyki zlokalizowana jest w pomieszczeniu centrali wentylacyjnej. Obudowa centrali z blachy ocynkowanej.

W miejscu istniejącej centrali zaprojektowaną centralę klimatyzacyjną nawiewno wywiewną z obrotowym wymiennikiem ciepła, sekcjami wentylatorowymi, filtry powietrza, wodną nagrzewnicę powietrza oraz freonową chłodnicę. Centrala wyposażona w tłumiki szumu po stronie nawiewu i wywiewu, króćce przyłączeniowe.

Wentylacja uruchamiana regulatorem zlokalizowanym w pomieszczeniu, w którym zlokalizowano centrale klimatyzacyjną.

Automatykę zaprojektowano w dostawie z centralą.

Centralę umieścić w pomieszczeniu technicznym.

Założenia pracy wentylacji mechanicznej obiektu, tryby pracy :

- Tryb dzień – godziny 6-19
- Tryb noc – zmniejszenie wydajności do minimum
- Tryb spotkanie – uruchamiany np. podczas wystaw w godzinach wieczornych praca w projektowanych parametrach przez 2 godziny, po tym okresie automatyczne przejście w trym nocny lub tryb dzienny
- Wentylator wywiewny z kuchni spięty z pracą centrali wentylacyjnej poprzez regulator EC selektor prod. Systemair

Konfiguracja centrali :

- Filtry kieszeniowe klasy M5 / M5 nawiew/wywiew
- Wentylator nawiewny, V = 4065 m³/h, spręż dysp. 400-500Pa, U=230V, I=4,2A, P=2,2kW
- Wentylator wywiewny, V = 3170 m³/h, spręż dysp. 350-500Pa, U=230V, I=5,8A, P=1,5kW
- Nagrzewnica wodna Q=15,9kW, tn=20°C
- Chłodnica freonowa Q=16,3kW, tn=20°C
- Wymiennik obrotowy sprawność 78% (sucha okres zimowy)
- Masa 501kg ±10%
- Zasilanie centrali 230V
- Centrala dostarczona w podzespołach do montażu na budowie w pomieszczeniu
- Węzeł pompowy z zaworem trójdrogowym zaworami odcinającymi i filtrem
- Strona wykonania lewa
- Stronę króćców przyłączeniowych dostosować do istniejących przyłączy w pomieszczeniu

Czerpnia powietrza Zaprojektowano wykorzystanie istniejącej dachowej czerpni powietrza.

Wyrzutnia powietrza Zaprojektowano wykorzystanie istniejącej pionowej dachowej wyrzutni powietrza.

Nawiew powietrza do pomieszczenia 3.17 sala seminaryjna będzie się odbywał za pośrednictwem prostokątnych nawiewników sufitowych typ ADQ prod. Systemair lub równoważnych o parametrach :

- nawiewnik z anodowanego aluminium, malowany proszkowo,
- skrzynka rozprężna z blachy ocynkowanej z siatką perforowaną i perforowaną przepustnicą.

Skrzynka rozprężna wyposażona w siatkę perforowaną. Anemostat jest instalowany do skrzynki rozprężnej za pomocą śruby centralnej od strony frontowej anemostatu.

Wywiew z pomieszczenia 3.17 sala seminaryjna będzie odbywał się za pośrednictwem kratki wentylacyjnej o zwiększonej powierzchni czynnej typ NOVA-E-2-400x300-SW prod. Systemair lub równoważnej montowanej na kanale. Regulacja przepływu przepustnicą wielopłaszczyznowa zainstalowaną na kanale wywiewnym.

Parametr równoważności kratki :

- kratka z anodowanego aluminium, malowany proszkowo
- siatki otworów kwadratowych (o wymiarach otworów 12,7 × 12,7mm)
- montaż ukryty na sprężynie
- kolor biała

Kuchnia

W pomieszczeniu Kuchni oraz zmywalni zaprojektowano przebudowę wentylacji. Zaprojektowano wentylację nawiewną do pomieszczenia kuchni 1.12 oraz przebudowę instalacji wywiewnej. Na przewpdach zaprojektowano przepustnice regulacyjne.

Nawiew do pomieszczenia będzie się odbywał nawiewnikami woporowymi typ JRS-300x 1200 produkcji JEVEN lub równoważne o parametrach:

- przepustnica Ø200
- wymiar płyty czołowej 300 x 1200
- przepływ V=450m³/h

Wywiew system W-3 z pomieszczenia będzie odbywał się okapem z blachy nierdzewnej z oświetleniem i łapaczami tłuszczu oraz kratkami wentylacyjnymi umieszczonymi pod stopem pomieszczenia. Zaprojektowano okap wyciągowy typ DM-S 3606M produkcji Dora Metal lub równoważny o parametrach :

- króciec z przepustnicą Ø250
- wymiar 1400 x 800 x 400mm
- łapacze tłuszczu
- oświetlenie fluorescencyjne

Wywiew powietrza zostanie zapewniony wentylatorem kanałowym odpornym na działanie wysokich temperatur. Zaprojektowano wentylator typu MUB/T 025 355EC prod. Systemair lub równoważny o parametrach:

- Wentylator wywiewny EC, $V = 900 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż dyspozycyjny 300-380Pa,
- $U=230\text{V}$, $I=1,4\text{A}$, $P=314\text{W}$
- Temperatura maksymalna dla pracy ciągłej $t=120^\circ\text{C}$
- Silnik poza strumieniem powietrza
- Wyłącznik serwisowy w komplecie
- Izolacja z wełny mineralnej o grubości 30 mm
- drzwi inspekcyjne do szybkiego dostępu.
- Masa $35\text{kg} \pm 10\%$
- Regulator obrotów EC Selektor

Wyrzut powietrza pionową wyrzutnią dachową WDO-E Ø250 na podstawie dachowej typ B-II umieszczona na cokole dachowym z blachy ocynkowanej. Cokół w kolorze dachu. Praca wentylatora spięta z pracą centrali wentylacyjnej systemu NW1. Praca wentylatora spięta z pracą centrali wentylacyjnej przez regulator EC Selektor.

Kanały wentylacyjne

Projektuje się przewody wentylacyjne ze stali ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału, jego funkcji w instalacji i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami z przekładkami tłumiącymi drgania. Projektowane kanały wentylacyjne okrągłe typu SPIRO wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B. Przewody prostokątne wykonać z kanałów kl. B z blachy ocynkowanej łączonych na uszczelkę. Po zamontowaniu sprawdzić szczelność instalacji zgodnie z PN-EN-12237:2005 oraz PN-EN-1507:2007. Kanały wentylacyjne montować za pomocą systemowych uchwytów ze stali ocynkowanej.

W celu zabezpieczenia przejść ppoż. przez przegrody oddzielenia pożarowego zaprojektowano przeciwpożarowe klapy jednopłaszczyznowe lub równoważne z siłownikiem. Klapy wpięte do systemu sygnalizacji pożaru SSP. Montaż klapy w przegrodzie lub za przegrodą wykonać zgodnie z DTR-ką i atestami. Odporność ogniowa EI60. Kanały prowadzone na poddaszu nieużytkowym zostaną obudowane płytami o odporności ogniowej wg projektu architektonicznego.

Praca instalacji – ciągła.

Izolacja

Projektuje się izolację z mat z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości 40mm zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami". Maty łączyć do kanałów przy użyciu gwoździ zgrzewanych do powierzchni kanału. Kanały wywiewne z kuchni zaizolować w przestrzeni poddasza nieogrzewanego.

System nr NW-2

W związku ze zmianą funkcji pomieszczeń przeliczono ilość powietrza wentylacyjnego z uwzględnieniem ilości przebywających jednocześnie osób. Zestawienie obliczeń na końcu opracowania. Na kondygnacji poddasza zaprojektowano pomieszczenie przeznaczone na zbiorowy pobyt ludzi 3.05 sala wystaw.

Zaprojektowano demontaż istniejącej centrali klimatyzacyjnej z wymiennikiem obrotowym prod. VTS typ CV-A-2-P/OH-1386A/7-7/7-7 $V=5400\text{m}^3/\text{h}$, $dp=500\text{Pa}$ o masie $674\text{kg} \pm 10\%$. Szafa automatyki zlokalizowana jest w pomieszczeniu centrali wentylacyjnej. Obudowa centrali z blachy ocynkowanej.

W miejscu istniejącej centrali zaprojektowaną centralę klimatyzacyjną nawiewno wywiewną z obrotowym wymiennikiem ciepła, sekcjami wentylatorowymi, filtry powietrza, wodną nagrzewnicę powietrza oraz freonową chłodnicę. Za centralą zaprojektowano kanałowe tłumiki szumu po stronie nawiewu i wywiewu.

Wentylacja uruchamiana regulatorem zlokalizowanym w pomieszczeniu, w którym zlokalizowano centrale klimatyzacyjną. Automatykę zaprojektowano w dostawie z centralą.

Centralę umieścić w pomieszczeniu technicznym. W związku ze zmianą centrali zaprojektowano przebudowę instalacji wentylacyjnej w pomieszczeniu. Dodatkowo należy uwzględnić przebudowę instalacji w miejscu montażu klap ppoż.

Założenia pracy wentylacji mechanicznej obiektu, tryby pracy :

- Tryb dzień – godziny 6-19
- Tryb noc – zmniejszenie wydajności do minimum
- Tryb spotkanie – uruchamiany np. podczas wystaw w godzinach wieczornych praca w projektowanych parametrach przez 2 godziny, po tym okresie automatyczne przejście w trym nocny lub tryb dzienny
- Wentylator wywiewny z kuchni spięty z pracą centrali wentylacyjnej poprzez regulator EC selektor prod. Systemair

Konfiguracja centrali :

- Filtry kieszeniowe klasy M5 / M5 nawiew/wywiew
- Wentylator nawiewny, V = 4800 m³/h, spręż dysp.450-500Pa, U=230V, I=4,2A, P=2,2kW
- Wentylator wywiewny, V = 4800 m³/h, spręż dysp. 350-500Pa, U=230V, I=7,9A, P=2,2kW
- Nagrzewnica wodna Q=11,8kW, tn=20°C
- Chłodnica freonowa Q=17,0kW, tn=20°C
- Wymiennik obrotowy sprawność 81% (sucha okres zimowy)
- Masa 636kg ±10%
- Zasilanie centrali 230V
- Centrala dostarczona w podzespołach do montażu na budowie w pomieszczeniu
- Węzeł pompowy z zaworem trójdrogowym zaworami odcinającymi i filtrem
- Strona wykonania prawa
- Stronę króćców przyłączeniowych dostosować do istniejących przyłączy w pomieszczeniu

Czerpnia powietrza Zaprojektowano wykorzystanie istniejącej dachowej czerpni powietrza.

Wyrzutnia powietrza Zaprojektowano wykorzystanie istniejącej pionowej dachowej wyrzutni powietrza.

Nawiew powietrza do pomieszczenia 3.05 sala wystaw będzie się odbywał za pośrednictwem prostokątnych nawiewników sufitowych typ ADQ prod. Systemair lub równoważnych o parametrach :

- nawiewnik z anodowanego aluminium, malowany proszkowo,
- skrzynka rozprężna z blachy ocynkowanej z siatką perforowaną i perforowaną przepustnicą.

Skrzynka rozprężna wyposażona w siatkę perforowaną. Anemostat jest instalowany do skrzynki rozprężnej za pomocą śruby centralnej od strony frontowej anemostatu.

Wywiew z pomieszczenia 3.17 sala seminaryjna będzie odbywał się za pośrednictwem kratki wentylacyjnej o zwiększonej powierzchni czynnej typ NOVA-E-2-800x300-SW prod. Systemair lub równoważnej montowanej na kanale. Regulacja przepływu przepustnicą wielopłaszczyznowa zainstalowaną na kanale wywiewnym.

Parametr równoważności kratki :

- kratka z anodowanego aluminium, malowany proszkowo
- siatki otworów kwadratowych (o wymiarach otworów 12,7 × 12,7mm)
- montaż ukryty na sprężynie
- kolor biały

Kratkę zaprojektowano nad drzwiami do pomieszczenia technicznego 3.06.

Przed kratką zaprojektowano prostokątny tłumik szumu typ KSD-100-2/325x425x1000 parametry równoważności podano na końcu opracowania.

Kanały wentylacyjne

Projektuje się przewody wentylacyjne ze stali ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału, jego funkcji w instalacji i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), materiałami uszczelniającymi, montażowymi i podwieszeniami z przekładkami tłumiącymi drgania. Projektowane kanały wentylacyjne okrągłe typu SPIRO wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B. Przewody prostokątne wykonać z kanałów kl. B z blachy ocynkowanej łączonych na uszczelkę. Po zamontowaniu sprawdzić szczelność instalacji zgodnie z PN-EN-12237:2005 oraz PN-EN-1507:2007. Kanały wentylacyjne montować za pomocą systemowych uchwytów ze stali ocynkowanej.

W celu zabezpieczenia przejść ppoż. przez przegrody oddzielenia pożarowego zaprojektowano przeciwpożarowe klapy jednopłaszczyznowe lub równoważne z siłownikiem. Klapy wpięte do systemu sygnalizacji pożaru SSP. Montaż klapy w przegrodzie lub za przegrodą wykonać zgodnie z DTR-ką i atestami. Odporność ogniowa EI60. Kanały prowadzone na poddaszu nieużytkowym zostaną obudowane płytami o odporności ogniowej wg projektu architektonicznego.

Praca instalacji – ciągła.

Izolacja

Projektuje się izolację z mat z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o grubości min.40mm zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami". Maty łączyć do kanałów przy użyciu gwoździ zgrzewanych do powierzchni kanału.

Pomieszczenia techniczne

Zaprojektowano wentylację grawitacyjną pomieszczenia separatora oraz hydroforni.

Pomieszczenie separatora

Nawiew do pomieszczenia zaprojektowano nawiewnikiem w stolarce okiennej wg projektu architektury.

Wywiew z pomieszczenia projektowanym kanałem grawitacyjnym zakończony pionową wyrzutnią dachową WDO-E Ø160 na podstawie dachowej typ B-II Ø160 na cokole z blachy ocynkowanej. Cokół i wyrzutnia w kolorze dachu.

Hydrofornia

Nawiew do pomieszczenia przez istniejący otwór w ścianie zewnętrznej.

Wywiew z pomieszczenia projektowanym kanałem grawitacyjnym zakończony pionową wyrzutnią dachową WDO-E Ø160 na podstawie dachowej typ B-II Ø160 na cokole z blachy ocynkowanej. Cokół i wyrzutnia w kolorze dachu.

PrzedSIONEK windy

Nawiew. Wentylacja pomieszczenia będzie odbywać się przez pomieszczenie magazynu 0.23.

W tym celu w przegrodzie oddzielającej pomieszczenia zaprojektowano kanał wentylacyjny zakończony siatką stalową ocynkowaną na kątowniku stalowym. Od strony przedSIONKA zaprojektowano przeciwpożarowy zawór wywiewny typ mcr ZIPP prod. Mercor lub równoważny o odporności ogniowej EI60 z wyzwalaczem termicznym wpięte do systemu SSP. Uruchomienie przy temp. 72°C. Montaż klapy w przegrodzie budowlanej zgodnie z wytycznymi producenta oraz normą EN 1366-2.

Wywiew. Zaprojektowano wentylację wywiewną mechaniczną. Przewód zakończyć w pomieszczeniu mcr ZIPP prod. Mercor lub równoważny o odporności ogniowej EI60 z wyzwalaczem termicznym wpięte do systemu SSP. Przepływ powietrza zapewni wentylator kanałowy typ TD-250/100 ECOWATT lub równoważny o parametrach :

- $V = 30 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż dysp.100Pa,
- $U = 230\text{V}$, $I=0,14\text{A}$, $P=19\text{W}$

Wyrzut powietrza pionową wyrzutnią dachową WDO-E Ø125 na podstawie dachowej typ B-II Ø125 na cokole z blachy ocynkowanej. Cokół i wyrzutnia w kolorze dachu.

Magazyn książek

Zaprojektowano wentylację wywiewną mechaniczną. Przewody zakończyć w pomieszczeniu zaworami wentylacyjnymi z regulowanym stopniem otwarcia typ EFF prod. Systemair lub równoważny z blachy stalowej polakerowanej proszkowo. Przepływ powietrza zapewni wentylator kanałowy typ TD-350/125 ECOWATT lub równoważny o parametrach :

- $V = 60 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż dysp. 100Pa,
- $U = 230\text{V}$, $I=0,16\text{A}$, $P=20\text{W}$

Wyrzut powietrza pionową wyrzutnią dachową WDO-E Ø160 na podstawie dachowej typ B-II Ø160 na cokole z blachy ocynkowanej. Cokół i wyrzutnia w kolorze dachu.

2.7 Klimatyzacja komfortu

Instalacja VRV

Zgodnie z wytycznymi inwestora zaprojektowano klimatyzację komfortu w wyznaczonych pomieszczeniach biurowych oraz socjalnych. Dobór urządzeń wykonano w oparciu o zyski ciepła od ludzi, wyposażenia oraz przegród wewnętrznych i zewnętrznych.

Zaprojektowano rozwiązania techniczne w oparciu o układ jednostek freonowych w systemie VRF prod. Daikin lub równoważne. Zaprojektowano układ dwururowy, który umożliwi pracę całości układu w funkcji grzania lub chłodzenia. Chłodzenie w budynku odbywa się przy użyciu jednostek kasetonowych. Sterowanie jednostkami wewnętrznymi pilotami. Każda kondygnacja będzie posiadać własny układ klimatyzacji.

Zaprojektowano 3 systemy klimatyzacji ze zmienną objętością oraz zmienną temperaturą czynnika chłodniczego w celu dostosowania do rzeczywistych potrzeb dotyczących temperatury i wydajności, zapewniając w ten sposób przez cały czas optymalną efektywność sezonową. W trybie automatycznym system w nieprzerwany sposób reguluje zarówno temperaturę, jak i ilość czynnika chłodniczego zgodnie z całkowitą wymaganą wydajnością i warunkami pogodowymi. Ze względu na komfort w pomieszczeniach i oszczędność energii zaleca się aby regulacja TEMPERATURY ODPAROWANIA była AUTOMATYCZNA i płynna w zależności od warunków pogodowych w zakresie 6-11 °C.

Jednostki wewnętrzne systemu VRV IV dobrano dla mocy chłodniczej całkowitej urządzeń przy temperaturze zewnętrznej 32°C i wewnętrznej 25°C

Zaprojektowano trzy jednostki zewnętrzne umieszczone na poziomie terenu od strony północnej na utwardzeniu wg architektury. Jednostki ustawić na wypoziomowanym utwardzeniu. Jednostki zainstalować z zachowaniem wystarczającą odległość pomiędzy modułami zgodnie z zasadami zachowania przestrzeni serwisowej i eksploatacyjnej przedstawionymi w danych technicznych.

Czynnik chłodniczy R410A.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na chłód przedstawiono na końcu opracowania.

Centrale klimatyzacyjne

Dodatkowo zaprojektowano wymianę jednostek zewnętrznych dla central klimatyzacyjnych. Jednostki umieszczone są na pomostach serwisowych nad dachem obiektu. Montaż jednostek przy użyciu dźwigów. Zaprojektowano agregaty freonowe zapewniające wymaganą moc chłodniczą na chłodnicach freonowych w centrali. Proponuje się agregaty realizujące funkcję chłodzenia w okresie letnim (dobór przy temp 32°C). Agregaty są wyposażone w funkcję zmiennej temperatury odparowania czynnika chłodniczego w celu dostosowania do rzeczywistych potrzeb dotyczących temperatury i wydajności, zapewniając w ten sposób przez cały czas optymalną efektywność sezonową. W trybie automatycznym system w nieprzerwany sposób reguluje zarówno temperaturę, jak i ilość czynnika chłodniczego zgodnie z całkowitą wymaganą wydajnością i warunkami pogodowymi. Ze względu na komfort i oszczędność energii zaleca się, aby regulacja TEMPERATURY ODPAROWANIA była AUTOMATYCZNA i płynna w zależności od warunków pogodowych w zakresie 6-11 °C.

Wymaga się by producent przedstawił doboru przy temperaturach brzegowych, i w pełni pokrył zapotrzebowanie w moc chłodniczą i grzewczą na sekcji chłodnicy w centrali.

Agregaty freonowe do central możliwe są do podłączenia do centralnego sterownika ITM. Systemy freonowe do central są widoczne w BMS po odpowiednim protokole (Bacnet, Modbus lub Lonworks)

Parametry równoważności urządzeń klimatyzacyjnych

1. RXYSQ6TY1

- Czynnik chłodniczy R410
- Zakres pracy na chłodzeniu od -5°C do $+52,0^{\circ}\text{C}$
- Zakres pracy na grzaniu od -20°C do $+15,5^{\circ}\text{C}$
- Wymiary nie większe niż WxSxG 1430x940x460 mm
- Waga nie większa niż 144 kg
- poziom mocy akustycznej nie więcej niż 73,0 dB dla chłodzenia wg ISO 3744
- Zasilanie 3 fazowe,
- Automatyczne napełnianie czynnika chłodniczego
- Automatyczny test szczelności instalacji
- Możliwość nastawy temperatury odparowania
- Automatyczna zmiana temperatury odparowania w zależności od obciążenia chłodniczego
- Gwarancja producenta 5 lat
- Deklaracja zgodności CE
- Certyfikacja Eurovent, współczynniki wyznaczone na podstawie urządzeń dostępnych na polskim rynku ,
- Zgodność z RoHS (Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urz. elektrycznych i elektronicznych),
- SEER = 6,3 przy zmiennej temperaturze odparowania
- SCOP = 4,2
- Współczynniki LOT21, co najmniej: $\eta_{s,c}= 247,3\%$; $\eta_{s,h}= 165,8\%$
- konfigurator VRV (szybkie uruchomienie, konfigurowanie oraz diagnoza z poziomu PC/laptop)
- Tryb nocny
- Funkcję ręcznego ustawiania niskiej głośności
- Sprężarkę w pełni sterowanej inwerterem
- Płytkę drukowaną chłodzonej czynnikiem chłodniczym
- Reluktancyjna bezszczotkowa sprężarka na prąd stały
- Sinusoidalny inwerter prądu stałego
- Silnik wentylatora na prąd stały
- Funkcję I-demand (limit maksymalnego poboru mocy)

2. RXYSQ8TY1

- Czynnik chłodniczy R410
- Zakres pracy na chłodzeniu od -5°C do $+52,0^{\circ}\text{C}$
- Zakres pracy na grzaniu od -20°C do $+15,5^{\circ}\text{C}$
- Wymiary nie większe niż WxSxG 1430x940x460 mm
- Waga nie większa niż 144 kg
- poziom mocy akustycznej nie więcej niż 73,0 dB dla chłodzenia wg ISO 3744
- Zasilanie 3 fazowe,
- Automatyczne napełnianie czynnika chłodniczego
- Automatyczny test szczelności instalacji
- Możliwość nastawy temperatury odparowania
- Automatyczna zmiana temperatury odparowania w zależności od obciążenia chłodniczego
- Gwarancja producenta 5 lat
- Deklaracja zgodności CE
- Certyfikacja Eurovent, współczynniki wyznaczone na podstawie urządzeń dostępnych na polskim rynku ,
- Zgodność z RoHS (Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urz. elektrycznych i elektronicznych),
- SEER = 6,3 przy zmiennej temperaturze odparowania
- SCOP = 4,2
- Współczynniki LOT21, co najmniej: $\eta_{s,c}= 247,3\%$; $\eta_{s,h}= 165,8\%$
- konfigurator VRV (szybkie uruchomienie, konfigurowanie oraz diagnoza z poziomu PC/laptop)
- Tryb nocny
- Funkcję ręcznego ustawiania niskiej głośności
- Sprężarkę w pełni sterowanej inwerterem
- Płytkę drukowaną chłodzonej czynnikiem chłodniczym
- Reluktancyjna bezszczotkowa sprężarka na prąd stały

- Sinusoidalny inwenter prądu stałego
- Silnik wentylatora na prąd stały
- Funkcję I-demand (limit maksymalnego poboru mocy)

3. **RXYSQ12TY1**

- Czynnik chłodniczy R410
- Zakres pracy na chłodzeniu od -5°C do +52,0°C
- Zakres pracy na grzaniu od -20°C do +15,5°C
- Wymiary nie większe niż WxSxG 1615x940x460 mm
- Waga nie większa niż 180 kg
- poziom mocy akustycznej nie więcej niż 76,0 dB dla chłodzenia wg ISO 3744
- Zasilanie 3 fazowe,
- Automatyczne napełnianie czynnika chłodniczego
- Automatyczny test szczelności instalacji
- Możliwość nastawy temperatury odparowania
- Automatyczna zmiana temperatury odparowania w zależności od obciążenia chłodniczego
- Gwarancja producenta 5 lat
- Deklaracja zgodności CE
- Certyfikacja Eurovent, współczynniki wyznaczone na podstawie urządzeń dostępnych na polskim rynku ,
- Zgodność z RoHS (Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urz. elektrycznych i elektronicznych) ,
- SEER = 6,5 przy zmiennej temperaturze odparowania
- SCOP = 4,3
- Współczynniki LOT21, co najmniej: $\eta_{s,c}= 256,5\%$; $\eta_{s,h}= 169,6\%$
- konfigurator VRV (szybkie uruchomienie, konfigurowanie oraz diagnoza z poziomu PC/laptop)
- Tryb nocny
- Funkcję ręcznego ustawiania niskiej głośności
- Sprężarkę w pełni sterowanej inwerterem
- Płytkę drukowaną chłodzonej czynnikiem chłodniczym
- Reluktancyjna bezszczotkowa sprężarka na prąd stały
- Sinusoidalny inwenter prądu stałego
- Silnik wentylatora na prąd stały
- Funkcję I-demand (limit maksymalnego poboru mocy)

4. **RXYSQ6T8Y9**

- Czynnik chłodniczy R410
- Zakres pracy na chłodzeniu od -5°C do +46,0°C
- Zakres pracy na grzaniu od -20°C do +15,5°C
- Wymiary nie większe niż WxSxG 1345x900x320 mm
- Waga nie większa niż 104 kg
- poziom mocy akustycznej nie więcej niż 70,0 dB dla chłodzenia wg ISO 3744
- Zasilanie 3 fazowe,
- Automatyczne napełnianie czynnika chłodniczego
- Automatyczny test szczelności instalacji
- Możliwość nastawy temperatury odparowania
- Automatyczna zmiana temperatury odparowania w zależności od obciążenia chłodniczego
- Gwarancja producenta 5 lat
- Deklaracja zgodności CE
- Certyfikacja Eurovent, współczynniki wyznaczone na podstawie urządzeń dostępnych na polskim rynku ,
- Zgodność z RoHS (Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urz. elektrycznych i elektronicznych),
- SEER = 6,8 przy zmiennej temperaturze odparowania
- SCOP = 4,4
- Współczynniki LOT21, co najmniej: $\eta_{s,c}= 268,3\%$; $\eta_{s,h}= 174,81$
- konfigurator VRV (szybkie uruchomienie, konfigurowanie oraz diagnoza z poziomu PC/laptop)
- Tryb nocny
- Funkcję ręcznego ustawiania niskiej głośności

- Sprężarkę w pełni sterowanej inwerterem
- Płytkę drukowaną chłodzoną czynnikiem chłodniczym
- Reluktancyjna bezszczotkowa sprężarka na prąd stały
- Sinusoidalny inwerter prądu stałego
- Silnik wentylatora na prąd stały
- Funkcję I-demand (limit maksymalnego poboru mocy)

4. Jednostka wewnętrzna kasetonowa – FXZQ-A. Parametry:

- Wysokość jednostek nie więcej niż 260 mm,
- Głębokość jednostek nie więcej niż 575 mm,
- Szerokość jednostek nie więcej niż 575 mm,
- Dla jednostek do mocy chłodniczej 3,6 kW poziom ciśnienia akustycznego nie powinien być większy niż 33,5 dBA
- Zasilanie 230 V, 50 Hz,
- Atest higieniczny – stosowanie jednostek w budynkach służby zdrowia
- Jednostki powinny być wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej.

2.8 Instalacja freonowa

Z jednostki zewnętrznej zostanie poprowadzona wiązka przewodów sterujących oraz instalacja czynnika chłodniczego R410A do jednostek wewnętrznych. Przewody instalacji chłodniczej (freonu i cieczy) wykonać z rur bezszwowych miedzianych izolowanych wg PN-EN 12735-1. Izolacja gęstości 30kg/m³ w osłonie polietylenowej. Do łączenia instalacji rury mogą być lutowane na twardo przy wykorzystaniu kształtek z tego samego materiału.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych oraz uszczelnić pianką PU. Przewody prowadzone na dachu budynku zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej o gr.0,55mm.

Dane techniczne izolowanych rur miedzianych Havaco Coldline dla instalacji chłodniczych lub równoważne o poniższych parametrach:

Średnica zewnętrzna [cale]	Średnica zewnętrzna [mm]	Grubość ścianki [mm]	Grubość izolacji [mm]
1/4	6,35	0,8	6,5
3/8	9,52	0,8	7,0
1/2	12,70	0,8	10
5/8	15,87	1,0	10
3/4	19,05	1,0	10
7/8	22,2	1,0	10
	28,6	1,0	10

Próba szczelności

Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Sprawdzić przewód cieczowy i gazowy.

2.9 Instalacja skroplin

Od każdej z jednostek wewnętrznych należy poprowadzić przewód z PE lub PP odprowadzający skropliny do instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią rysunkową.

3. Wytyczne i badania branżowe.

3.1 Instalacja wentylacji mechanicznej

Odbiór instalacji wentylacji

Instalacja wentylacji może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu robót instalacyjno - montażowych, robót budowlanych i elektrycznych. Z wszystkich prób i testów należy sporządzić odpowiednie protokoły odbioru. Pomiary oraz test gwarancyjny instalacji wentylacji mechanicznej należy przeprowadzić w oparciu o PN- 78/10440 oraz o uprzednio wykonaną i zatwierdzoną przez Inwestora dokumentację techniczną.

Do odbioru technicznego Wykonawca przedstawi: oświadczenie o zgodności wykonania z projektem, protokoły pomiarów przepływów, protokoły pomiarów hałasu, DTR urządzeń i instrukcje obsługi dla urządzeń i instalacji wraz z instrukcją eksploatacji i konserwacji, dopuszczenia do stosowania w Polsce wszelkich materiałów użytych przy wykonaniu instalacji (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, certyfikaty i dodatkowe dokumenty związane), gwarancje i warunki gwarancji.

W zakres prac związanych z odbiorem wchodzi:

1. sprawdzenie kompletności wykonanych prac
2. badanie ogólne: sprawdzenie dostępności do obsługi, stanu czystości, rozmieszczenia otworów rewizyjnych, oznakowania, sprawdzenie typów izolacji, sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych, uziemień, sposobu zamocowania urządzeń i kanałów
3. badania szczegółowe elementów instalacji: central, filtrów, czerpni, przepustnic, nawiewników i wywiewników i szaf sterowniczych.

W zakres prac związanych z kontrolą działania wchodzi:

1. prace wstępne:
 - praca próbna w ciągu 72 godz.
 - pomiary i regulacja ilości powietrza
 - nastawienie elementów zasilania elektrycznego
 - obserwacja pracy instalacji w okresie rozruchu i przygotowanie jej do odbioru ostatecznego
 - przedłożenie protokołów z pomiarów wstępnych
 - przeszkolenie służb eksploatacyjnych
2. prace kontrolne:
 - kontrola działania elementów instalacji: central, filtrów, czerpni, przepustnic, nawiewników i wywiewników i szaf sterowniczych.
3. pomiary kontrolne końcowe

Uruchomienie instalacji wentylacyjnych musi się odbywać równolegle z uruchomieniem instalacji elektrycznymi sterowania.

Warunkiem poprawnej i bezawaryjnej pracy instalacji oraz utrzymania właściwych parametrów powietrza w pomieszczeniu jest eksploatacja zgodna z instrukcją obsługi. Instalacja powinna być przekazana pod nadzór fachowych służb eksploatacyjnych, które powinny sprawdzać prawidłowość działania instalacji i wykonywać niezbędne prace konserwacyjne. Podczas eksploatacji należy przestrzegać wymogów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń.

Podczas odbioru wykonać oględziny zewnętrzne, polegające na sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem, sprawdzić wymiary kanałów i średnic przewodów oraz uzbrojenia na zgodność z zatwierdzonym projektem.

Gwarancją prawidłowej pracy instalacji wentylacji jest jej staranna regulacja pomontażowa. Regulacja i pomiary powinny być wykonane zgodnie z opracowaniem COBRTI INSTAL „Zasady regulacji i warunki odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych” oraz z PN-76/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Po dokonaniu regulacji sprawdzonej pomiarami, przepustnice oraz regulatory kratek należy zabezpieczyć na stałe przed niekontrolowaną manipulacją osób postronnych.

3.2 Instalacja wodociągowa

Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych powyżej przewodów elektrycznych; minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników; konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych; pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne; konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur;

Podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody;

Na podłączeniach wszystkich urządzeń i baterii w obiekcie zainstalować należy zawory odcinające;

Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyższe położone punkty czerpalne.

3.3 Próby szczelności instalacji wodociągowej i grzewczej

Po zakończeniu montażu instalacji sanitarnej lub grzewczej, a przed zakryciem instalacji w posadzkach, brzdach ściennych lub innych niedostępnych miejscach, należy wykonać próbę szczelności. Przedtem jednak należy ją wypłukać, usuwając wszelkie pozostałości stałe. Można zastosować specjalne pompy płuczące, które mieszaniną wody i powietrza, działając w dwóch kierunkach, intensywnie usuwają przemieszczając się wewnątrz instalacji cząstki stałe. Po wypłukaniu instalacji, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę taką można wykonać zimną wodą lub bezolejowym powietrzem zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

Zaleca się wykonanie próby szczelności instalacji przy użyciu zimnej wody. W takim przypadku wartość ciśnienia próbnego dla instalacji c.o. należy przyjąć na podstawie Wytycznych Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania wydanych przez COBRTI INSTAL (08-2001). W przypadku instalacji sanitarnych wartość ciśnienia próbnego przyjmować zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003). Zgodnie z tymi wytycznymi ciśnienie próbne dla instalacji wykonanej z tworzywa sztucznego wykonywanej zimną wodą ustalamy w następujący sposób:

- Instalacje sanitarne $p_{\text{prób}} = p_{\text{rob}} + 2 \text{ bar} \geq 10 \text{ bar}$
- Instalacje grzewcze $p_{\text{prób}} = p_{\text{rob}} * 1,5 \geq 4 \text{ bar}$

Wartość ciśnienia próbnego dla instalacji grzewczych zaleca się przyjmować nie niższe niż 10 bar jeśli pozwalają na to inne elementy instalacji np. zawory, grzejniki itp. Ciśnienia poniżej 10 bar mogą nie odsłonić słabych punktów instalacji, ponieważ tworzywa sztuczne jako materiał elastyczny musi być poddany odpowiednim naprężeniom, aby odpowiadało to wieloletniej pracy instalacji w zmiennych obciążeniach ciśnieniowych i termicznych. Próbę wykonuje się w dwóch etapach jako badanie wstępne i główne. Przed przystąpieniem do próby należy odczekać aż temperatura wody w instalacji ustabilizuje się. Do odczytu ciśnienia należy używać manometrów o średnicy tarczy 150 mm i zakresie pomiarowym o 50 % większym od ciśnienia próbnego. Działka elementarna powinna wynosić 0,1 bar (dla zakresu do 10 bar) lub 0,2 bar (dla zakresu powyżej 10 bar). Czas trwania próby wynosi odpowiednio:

- badanie wstępne 60 minut,
- badanie główne 120 minut.

Dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi:

- dla badania wstępnego 0,6 bar (0,06 MPa),
- dla badania głównego 0,2 bar (0,02 MPa).

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę; Próbę uznaje się za zakończoną z wynikiem pozytywnym jeśli oba badanie zakończyły się wynikiem pozytywnym. Negatywny wynik na którymkolwiek etapie próby powoduje konieczność powtórzenia

obu badań jeszcze raz. Po wykonaniu tej próby należy instalację opróżnić z wody jeśli w okresie zimowym nie przewiduje się ogrzewania obiektu w którym jest zamontowana.

Wykonanie w/w czynności umożliwia uruchomienie instalacji. W ogrzewaniach grzejnikowych podwyższenie temperatury wody zasilającej może następować w tempie 5°C na godzinę. Po 3 dobowym okresie działania instalacji można przystąpić do regulacji instalacji. Najpierw należy wykonać wszystkie regulacje i nastawy przewidziane w projekcie. Następnie należy dokonać pomiaru temperatur w poszczególnych pomieszczeniach przy zachowaniu temperatur wody zasilającej i powrotnej, przewidzianych dla danej temperatury zewnętrznej.

Pomiarów nie należy przeprowadzać przy temperaturach zewnętrznych wyższych od +5°C.

Regulację można uznać za przeprowadzoną prawidłowo, jeśli odstępstwa temperatury w pomieszczeniach mieszczą się w granicach -1°C +2°C od temperatur obliczeniowych. Sposób prowadzenia instalacji powinien zapewniać właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji), możliwość wykonania izolacji cieplnej i zabezpieczenia przed dewastacją (szczególnie przewody wykonane z tworzywa sztucznego).

3.4 Kanalizacja sanitarna

Badanie szczelności instalacji kanalizacji wewnętrznej ma być wykonane przed zakryciem kanałów: podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

4. Uwagi końcowe.

1. Całość robót zaleca się wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” ZESZYT 5 COBRTI INSTAL 2002r..
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” ZESZYT 12 COBRTI INSTAL 09.2006r
- „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” ZESZYT 7 COBRTI INSTAL 07.2003r
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” ZESZYT 6 COBRTI INSTAL 05.2003.
- wytycznymi montażu urządzeń wydanymi przez producentów

2. Stosowane przewody i łączniki powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz P.Z.H.

3. Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowych należy uszczelnić masami przeciwpożarowymi do klasy odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą.

4. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. CFS-S ACR firmy HILTI zgodnie z wytycznymi producenta.

5. W przypadku poprowadzenia rur palnych PVC lub PE poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. np. firmy HILTI typu CP 648-S montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Gugala

5. Obliczenia.

5.1 Miarodajne przepływy obliczeniowe wody zimnej i ciepłej w obiekcie na cele socjalno-bytowe:

Odbiorniki	Liczba	Normatywny wypływ wody zimnej q_n	Normatywny wypływ wody ciepłej q_n	Równoważnik odpływu (AWs)
Umywalka	18	0,07	0,07	0,5
Zlew	7	0,07	0,07	0,5
Miska ustępowa	14	0,13	-	2,5
Pisuar	3	0,30	-	0,5
zmywarka	1	0,15	-	0,5

Suma normatywnego wypływu wody ciepłej $\Sigma q_n \text{ cw} = 1,75 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Suma normatywnego wypływu wody zimnej $\Sigma q_n \text{ zw} = 4,62 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Suma wypływu wody wodociągowej $\Sigma q_n = \Sigma q_n \text{ zw} + \Sigma q_n \text{ cw} = 6,23 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wynosi:

$$q_o = 1,57 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Dobór wodomierza na cele socjalno-bytowe

$$q_w = 1,57 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,65 \text{ m}^3/\text{h}$$

Jako wodomierz główny dobrano wodomierz *Altair V3* DN 32 o ciągłym strumieniu objętości $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ i $Q_{\text{max}} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

5.2. Miarodajne przepływy obliczeniowe wody zimnej i ciepłej dla lokalu gastronomicznego

Odbiorniki	Liczba	Normatywny wypływ wody zimnej q_n	Normatywny wypływ wody ciepłej q_n	Równoważnik odpływu (AWs)
Umywalka	7	0,07	0,07	0,5
Zlew	5	0,07	0,07	0,5
Miska ustępowa	3	0,13	-	2,5
Pisuar	1	0,30	-	0,5
zmywarka	1	0,15	-	0,5

Suma normatywnego wypływu wody ciepłej $\Sigma q_n \text{ cw} = 0,84 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Suma normatywnego wypływu wody zimnej $\Sigma q_n \text{ zw} = 1,68 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Suma wypływu wody wodociągowej $\Sigma q_n = \Sigma q_n \text{ zw} + \Sigma q_n \text{ cw} = 2,52 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wynosi:

$$q_o = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Jako podlicznik dobrano wodomierz *Altair V3* DN 25 o ciągłym strumieniu objętości $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ i

$$Q_{\text{max}} = 7,87 \text{ m}^3/\text{h}.$$

5.3 Dobór wodomierza dla obiektu na cele ppoż:

- hydranty wewnętrzne $\varnothing 25$ - $q = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_{\text{p.poz.}} = 2 \times 1,0 = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz DN 32 o ciągłym strumieniu $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ o max strumieniu objętości $Q_{\text{max}} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$ np. *Altair V3* firmy *Diehl Metering* zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym w piwnicy.

6. Bilans powietrza.

Lp	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Wys. pom.	Kubatura	Ilość powietrza	Ilość osób	Ilość powietrza	Nawiew	Wywiew	System	Uwagi
		[m ²]	[m]	[m ³]	[m ³ /os*h]	[os]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]		
Centrala NW-1											
PARTER											
1.04	Sala konsumentów	105,52	3,58	377,76	30	50	1500	1500	1500	N1/W1	
1.12	Przygotownia	13,95	3,60	50,22	0	0	750	895	750	W3	
1.13	Zmywalnia	8,06	3,60	29,02	0	0	145	-	145	W3	Transfer
PIĘTRO											
2.05	Czytelnia	86,64	3,10	268,58	30	15	450	450	450	N1/W1	
2.08	Czytelnia profesorska	29,31	3,10	90,86	30	8	240	240	240	N1/W1	
2.09	Pracownia zbiorów ciągłych	27,30	3,10	84,63	30	1	30	30	30	N1/W1	
2.10	Salka spotkań	17,46	3,10	54,13	20	10	200	200	200	N1/W1	
								3315	3315		
PODDASZE											
3.17	Sala seminaryjna	92,87	2,50	232,18	30	25	750	750	750	N1/W1	
								4065	3170		
Centrala NW-2											
PARTER											
1.15	Wypożyczalnia książek	153,33	3,10	475,32	30	10	300	300	300	N2/W2	
1.20	Biuro dyrektora	24,63	3,10	76,35	30	3	90	90	90	N2/W2	
1.19	Archiwum	17,40	3,00	52,20	30	1	30	30	30	N2/W2	
1.16	Pracownia druków zwartych	28,45	3,00	85,35	30	2	60	60	60	N2/W2	
PIĘTRO											
2.11	Sala konferencyjna	135,54	3,10	420,17	30	70	2100	2100	2100	N2/W2	
2.13	Samorząd studencki	28,34	3,10	87,85	30	10	300	300	300	N2/W2	
2.16	Gromadzenie wydawnictw	24,00	3,10	74,40	30	1	30	30	30	N2/W2	
2.17	Multimedialne centrum informacji	18,46	3,10	57,23	30	1	30	30	30	N2/W2	
2.18	Sala komputerowa	17,46	3,10	54,13	30	8	240	240	240	N2/W2	
2.19	Sala komputerowa	13,72	3,10	42,53	30	4	120	120	120	N2/W2	
							3300	3300	3300		
PODDASZE											
3.05	Sala wystaw	166,13	2,50	415,33	30	50	1500	1500	1500	N2/W2	
								4800	4800		

7. Obliczenie zysków ciepła.

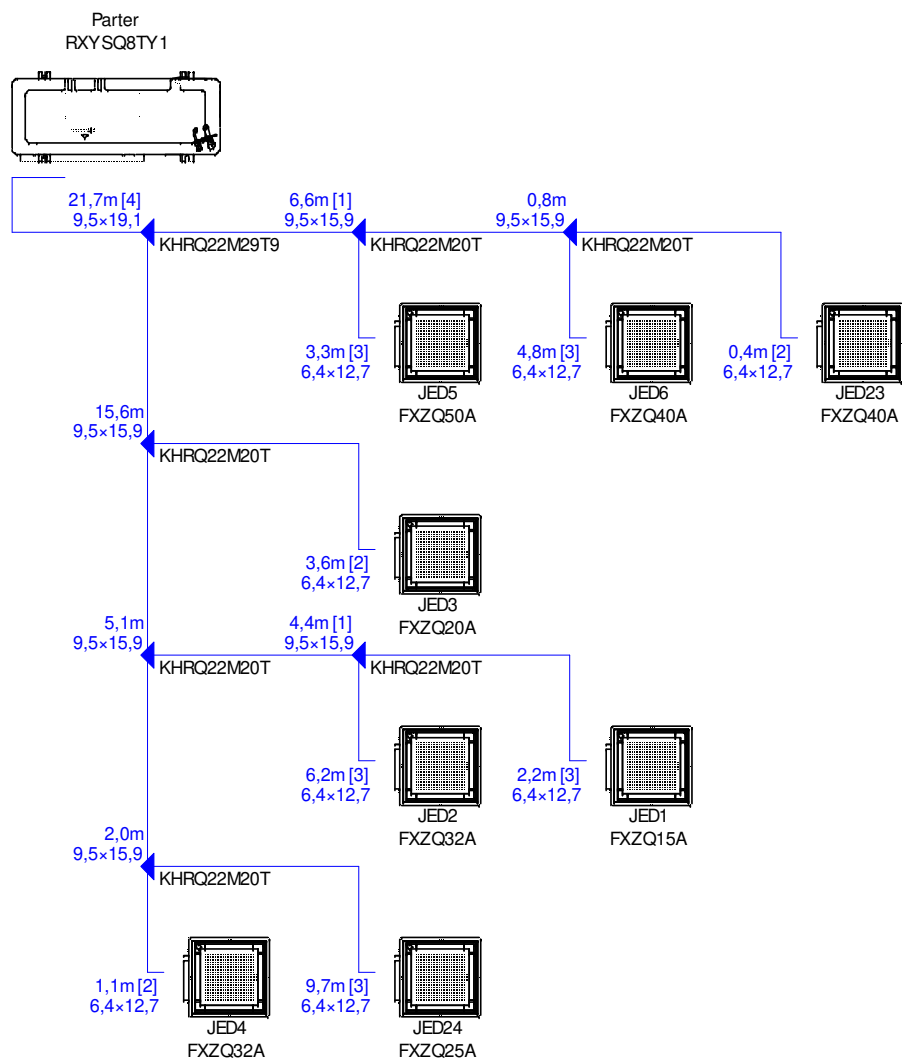
Lp.	Nazwa pomieszczenia	Moc WGP [W]	Moc PGP [W]	Il. osób [WGP]	Q inna [WGP]	Q Przegr [WGP]	Il. osób [PGP]	Q inna [PGP]	Q Przegr [PGP]	Ściany [W]	Okna [W]	Czas maksimum
1	1.04 Stołówka	13 113	1 724	50	8 300	4 813	2	1 340	384	50	4 770	VII:14
2	1.15 Wypożyczalnia książek	5 289	2 030	10	3 130	2 159	2	1 820	210	0	2 160	VII:08
3	1.16 Pracownia druków zwartych	2 300	753	2	730	1 570	2	580	173	0	1 570	VII:09
4	1.19 Archiwum	1 485	541	1	465	1 020	2	460	81	10	1 010	VII:14
5	1.20 Biuro dyrektora	2 237	640	3	835	1 402	2	540	100	0	1 400	VII:09
6	2.05 Czytelnia	6 031	1 595	15	3 045	2 986	2	1 160	435	50	2 930	VII:14
7	2.08 Czytelnia profesorska	3 171	716	10	2 040	1 131	2	580	136	50	1 080	VII:17
8	2.09 Pracownia zbiorów	11 054	617	70	10 570	484	2	560	57	0	480	VII:08
9	2.11 Sala konferencyjna	13 124	1 843	70	11 650	1 474	2	1 640	203	0	1 470	VII:08
10	2.15 Sala komputerowa 1	3 559	551	8	2 540	1 019	2	470	81	10	1 010	VII:09
11	2.16 Sala komputerowa 2	3 352	687	8	2 540	812	2	470	217	40	770	VII:09
12	2.17 Multimediale centrum	1 507	575	1	485	1 022	2	480	95	10	1 010	VII:14
13	2.18 Gromadzenie wydawnictw ciągłych	1 398	633	1	545	853	2	540	93	10	840	VII:14
14	3.17 Sala seminarna	7 195	2 427	25	4 695	2 500	2	1 210	1 217	730	1 770	VII:14
15	3.05 Sala wystaw	10 474	3 163	50	8 750	1 724	2	1 640	1 523	1 540	180	VII:18

Moc WGP [W Godzinach Pracy pomieszczenia]

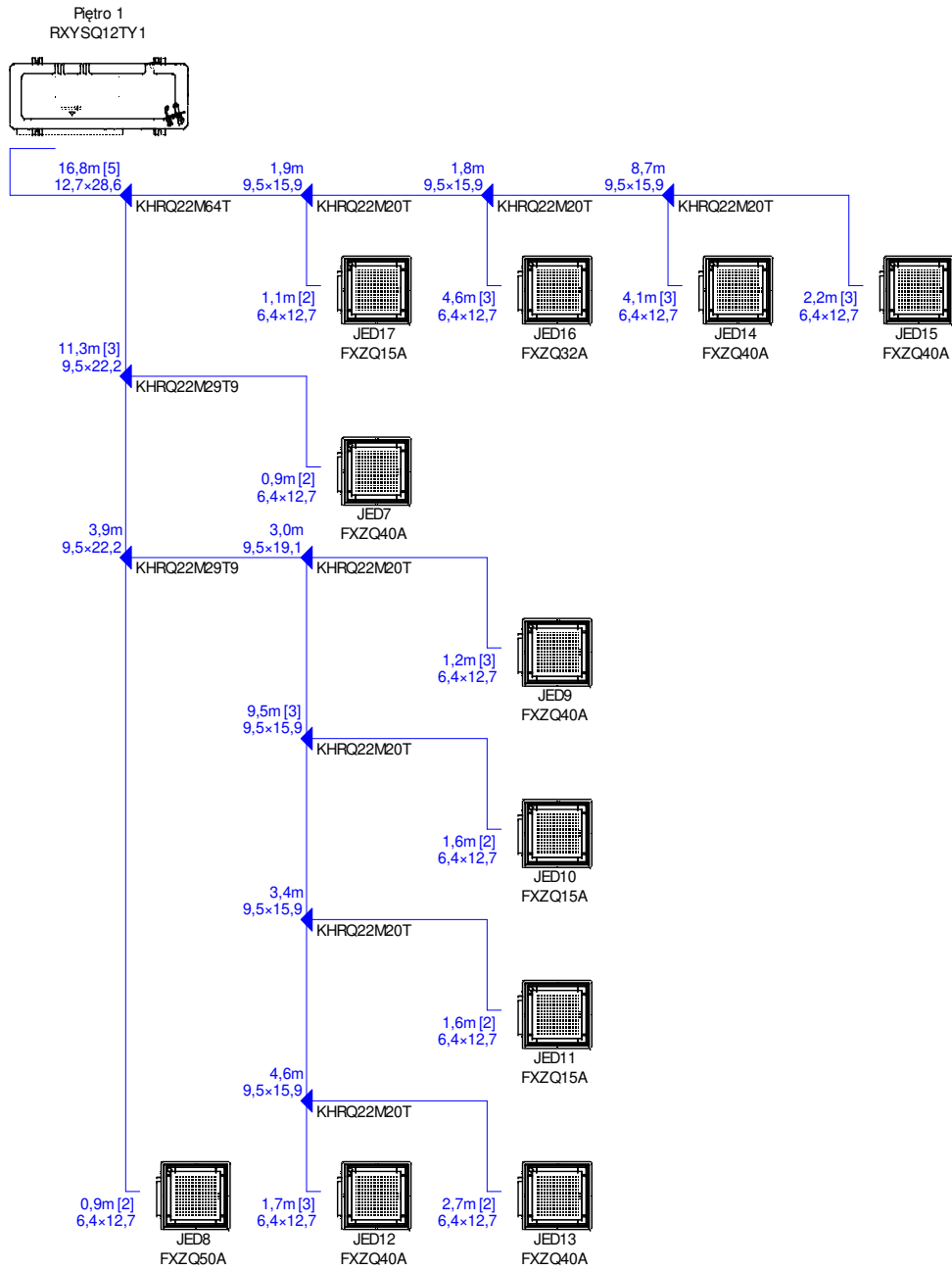
Moc PGP [Poza Godzinami Pracy pomieszczenia]

8. Schemat klimatyzacji

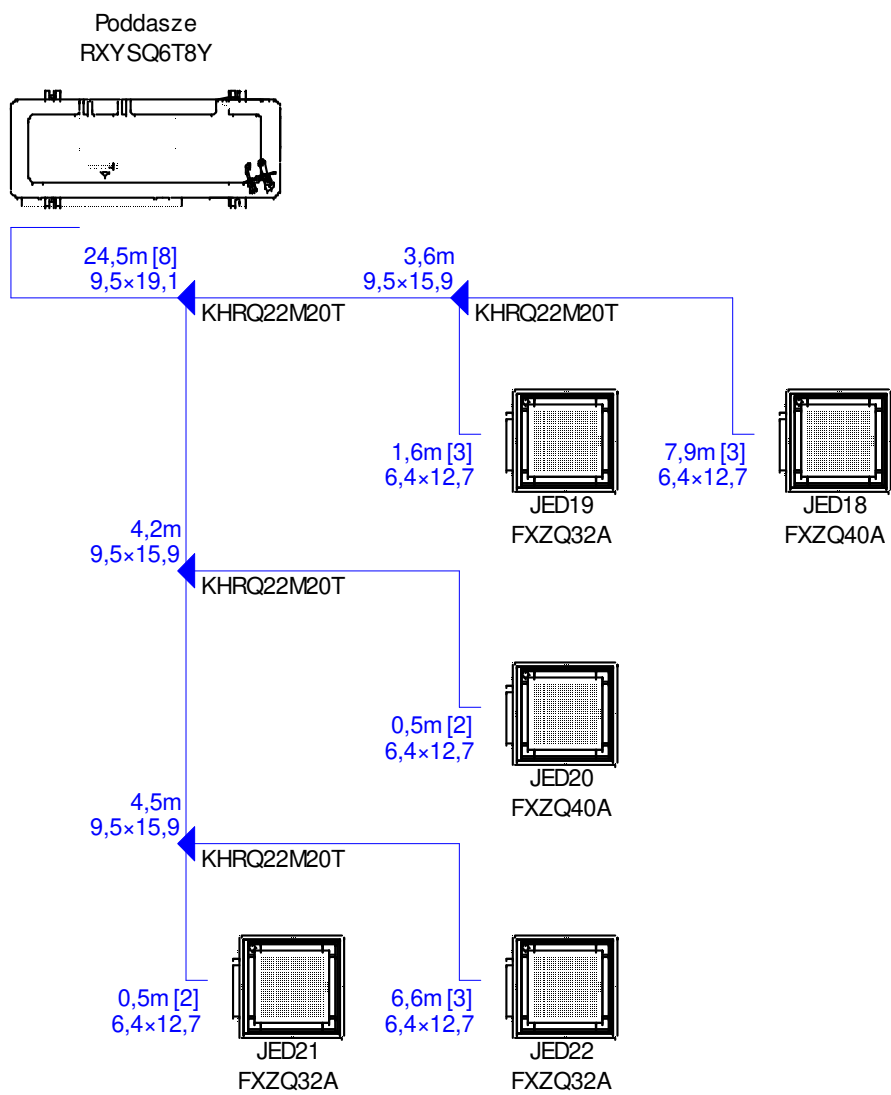
PARTER



PIĘTRO

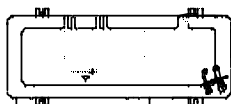


PODDASZE

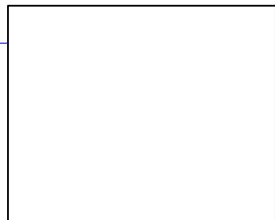


CENTRALA NW-1

1NW
RXYSQ6T8Y



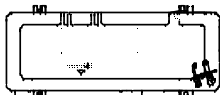
9,9m [5]
9,5×19,1



1NW
DX kit for AHU connection

CENTRALA NW-2

2NW
RXYSQ6T8Y



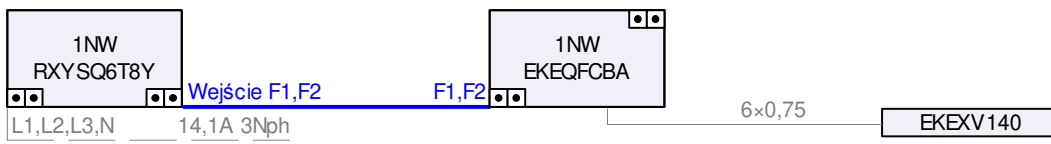
10,4m [4]
9,5×19,1



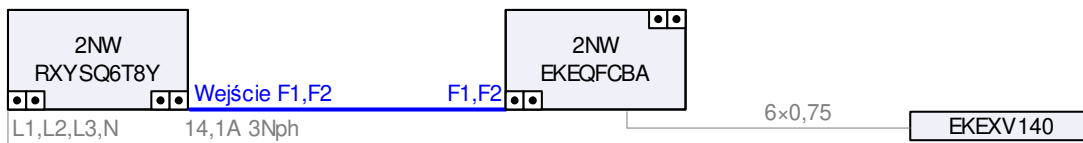
2NW
DX kit for AHU connection

SCHEMATY ELEKTRYCZNE

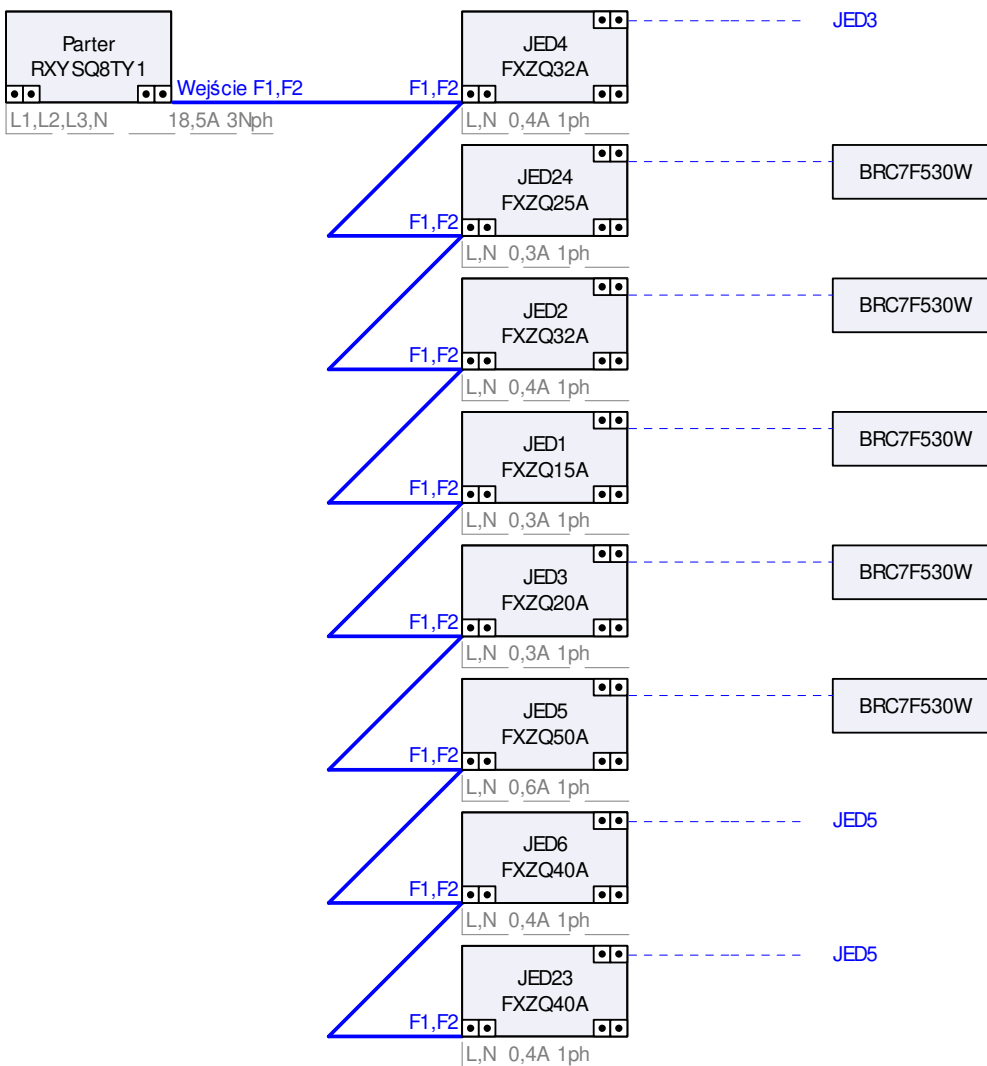
CENTRALA NW-1



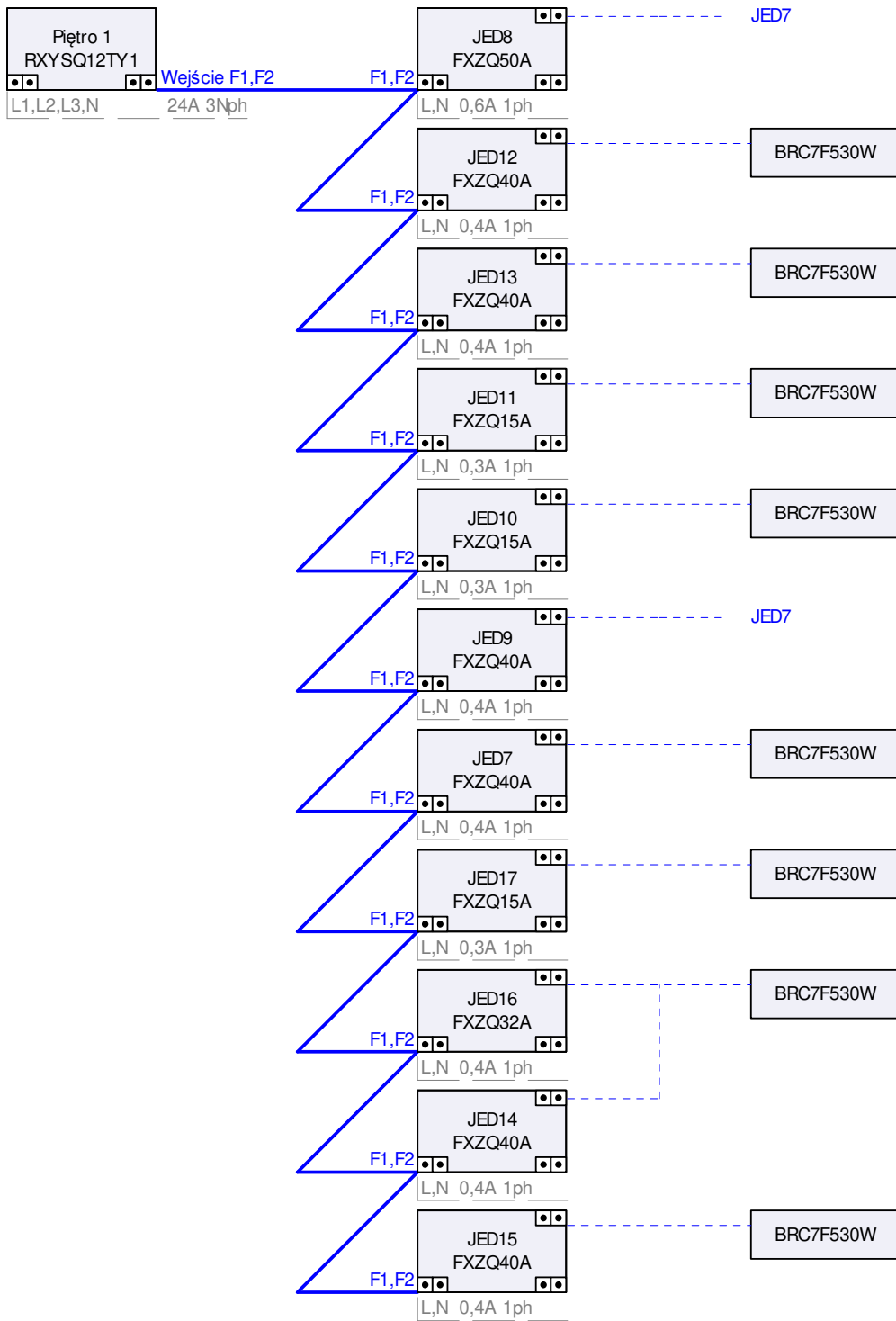
CENTRALA NW-2



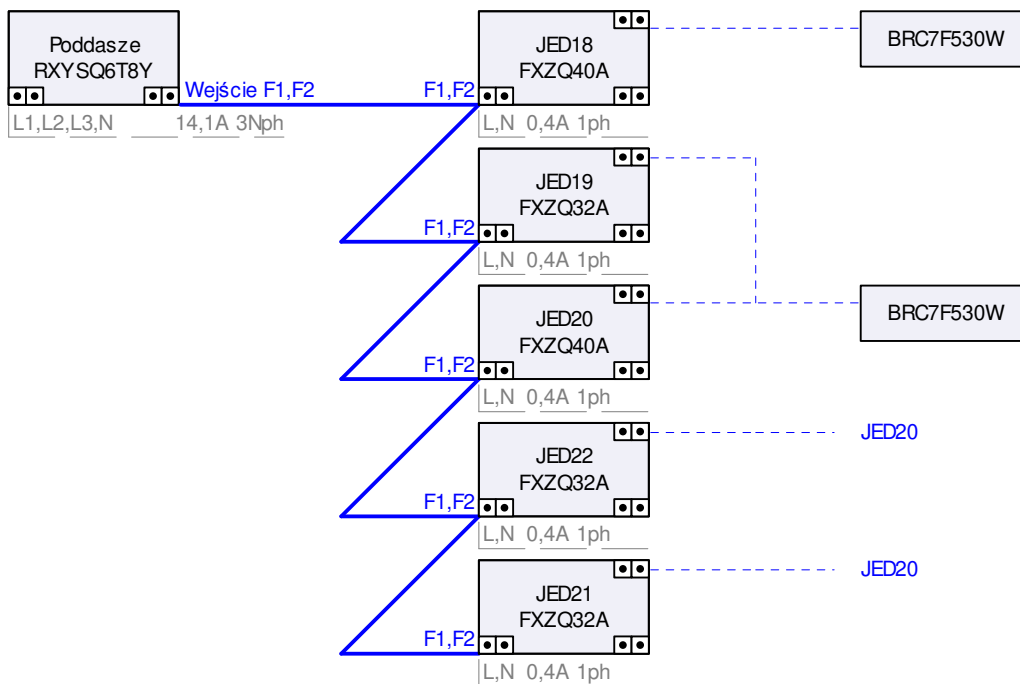
PARTER



PIĘTRO



PODDASZE



LISTA MATERIAŁÓW

Model Type	Model Name	Il.	Opis
Jedn. zewn.	RXYSQ12TY 1	1	VRV IV Mini Large 3 phase (RXYSQ-TY1)
	RXYSQ6T8Y	3	VRV IV Mini Large 3 phase (RXYSQ-TY1)
	RXYSQ8TY1	1	VRV IV Mini Large 3 phase (RXYSQ-TY1)
Jedn. wewn.	EKEXV140	2	AHU connection box EKEXV - Expansion valve kit for air handling applications
	FXZQ15A	4	VRV FXZQ-A - Fully flat cassette
	FXZQ20A	1	VRV FXZQ-A - Fully flat cassette
	FXZQ25A	1	VRV FXZQ-A - Fully flat cassette
	FXZQ32A	6	VRV FXZQ-A - Fully flat cassette
	FXZQ40A	10	VRV FXZQ-A - Fully flat cassette
	FXZQ50A	2	VRV FXZQ-A - Fully flat cassette
Branch unit	KHRQ22M20 T	17	Zestaw połączeniowy trójnika
	KHRQ22M29 T9	3	Zestaw połączeniowy trójnika
	KHRQ22M64 T	1	Zestaw połączeniowy trójnika
Option or add-on	BRC7F530W	15	Pilot na podczerwień (H/P) (biały)
	BYFQ60CW	24	Nowy panel dekoracyjny (biały)
	EKEQFCBA	2	Sterowanie X/Y/W

9. Karty katalogowe.

Centrala NW-1

VTS Polska Sp. z o.o.

Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 A; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
mariusz.wojtan@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 1

Nazwa projektu PUSZ PIŁA-
POMIESZCZENIA SAL
WYKŁADOWYCH -2021

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

Typ RecoveryRotaryVertical
Aplikacja Wewnętrzny
Oznaczenie projektowe 1NW-LEWA
Rozmiar VVS040
Zestaw VVS040-L-FRHVSC/VVS040-R-
FSVR_cd
Grubość izolacji 40 mm
Izolacja Pianka poliuretanowa
Masa zestawu (+/- 10%)* 486 Kg

Wydajność nawiewu 4065,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne 400 Pa
Wydajność wywiewu 3170,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne 350 Pa

SFP Zimą 2,13 kW/m³/s

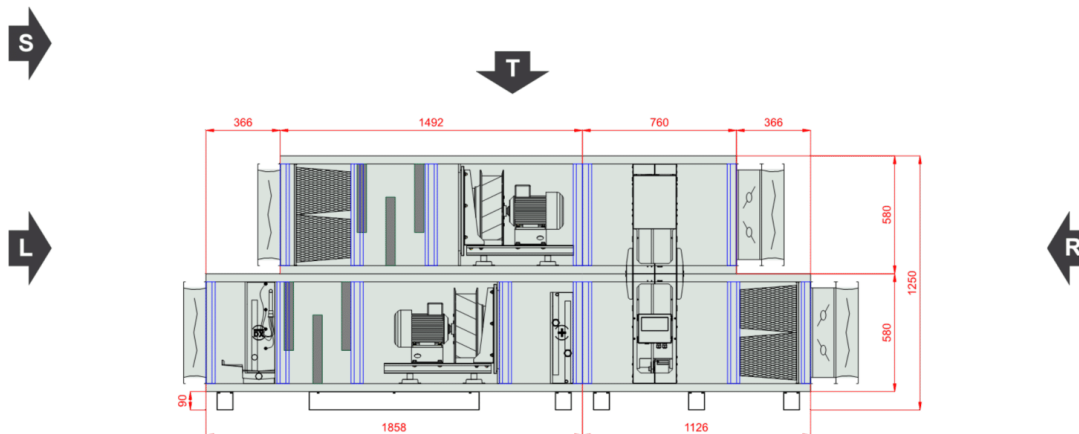
SFP Latem 2,19 kW/m³/s

Ecodesign Tak (2018 +)

Eurovent Klasa efektywności energetycznej A A 2020 POZNAŃ 1



Widok Paneli Inspekcyjnych



Komentarz 1:

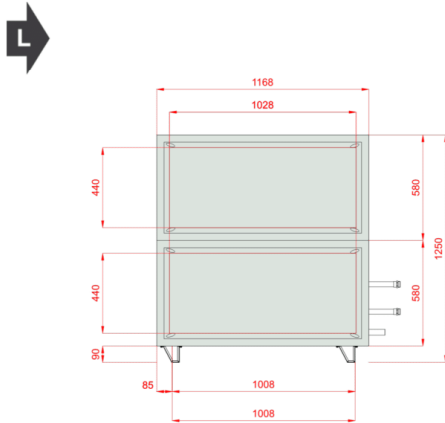


ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

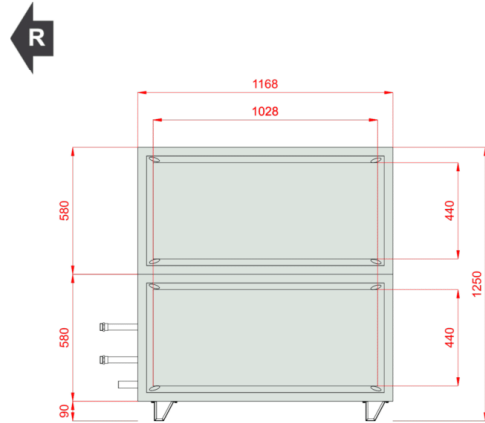
Strona: 1/12

2022-04-05 17:46:40

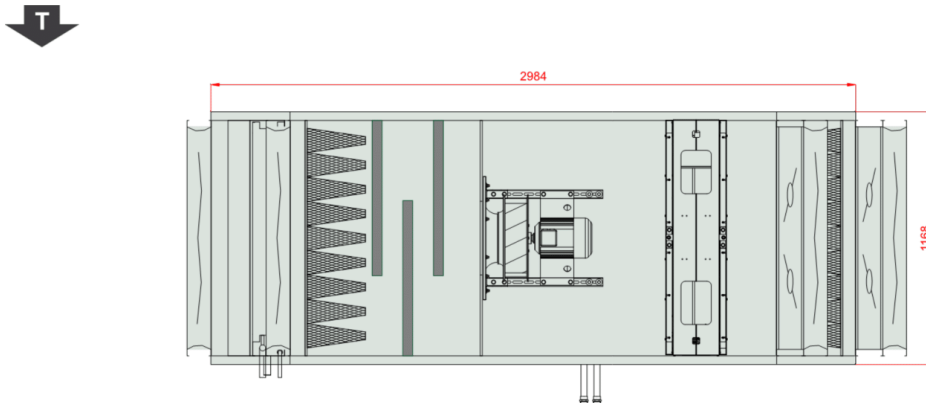
Widok lewy



Widok prawy



Widok Górny

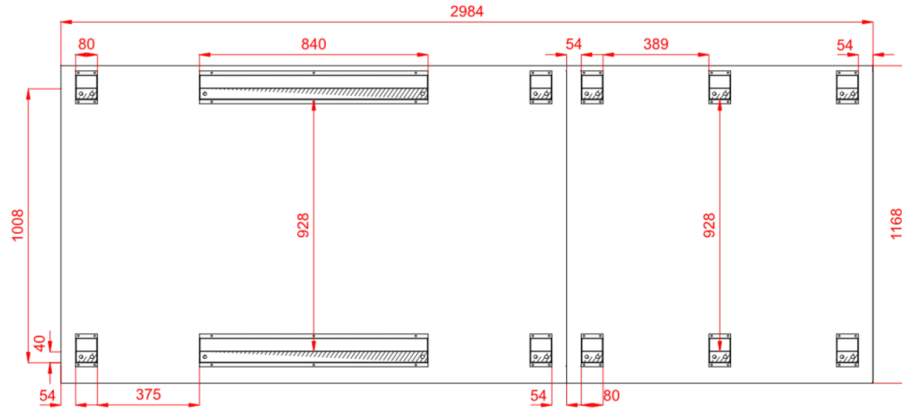


ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

Rzut ramy z góry, w świetle obudowy centrali



Wymiary [mm]

Wlot powietrza nawiew	FF	1028x440	Lt 2984	Hi 500	Wi 1088
Wylot powietrza nawiew	FF	1028x440	LtA 3329	H 670	W 1168
Wlot powietrza wywiew	FF	1028x440	L1 2984	H2 1250	
Wylot powietrza wywiew	FF	1028x440	L2 2252	Hf 90	
			L21 366		
			L22 366		

Cechy urządzenia

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) uformowanych do profilu typu "C"
 Wytrzymałość mechaniczna obudowy -1000 Pa + 1000 Pa < 2mm (D1 - PN EN 1886: 2008)
 Szczelność obudowy: (MB): (-400) Pa - 0,05 l/sm² (L1 - EN 1886:2007), (+700) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - PN-EN 1886:2008); (RU): -400 Pa - 0,09 l/sm² (L1 - PN-EN 1886:2008), +400 Pa - 0,93 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)
 Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy K= 0,6 W/m²K (T2 - PN EN 1886: 2008),
 Współczynnik mostków ciepła - Kb =0,52 (TB3 - PN EN 1886: 2008)

Warunki projektowe

	Referencyjne ciśnienie atmosferyczne 101325 Pa			Referencyjna temperatura powietrza zewnętrznego -18,0 °C		
	Powietrze zewnętrzne			Powietrze wywiewane		
	DBT	RH	DA	DBT	RH	DA
Lato	32,0 °C	45 %	1,2000 kg/m ³	25,0 °C	55 %	1,2000 kg/m ³
Zima	-18,0 °C	100 %	1,2000 kg/m ³	20,0 °C	40 %	1,2000 kg/m ³



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 3/12

2022-04-05 17:46:40

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 A; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
mariusz.wojtan@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

Nawiew

Krótki filtr kieszeniowy

Typ M5/300.Bag.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS E Bag[7.0]/300

Klasa Energochłonności Filtra E

Praca zimą

Średni spadek ciśnienia	143 Pa
Wstępny spadek ciśnienia	85 Pa
Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa
Prędkość powietrza	2,09 m/s

Praca latem

Średni spadek ciśnienia	143 Pa
Wstępny spadek ciśnienia	85 Pa
Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa
Prędkość powietrza	2,09 m/s

Wymiary filtrów

VS B,FLT F5 490x490 M5 490x490 (1-2-0303-0004) 2 x Szt




ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 4/12

2022-04-05 17:46:40

Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

 **Regenerator obrotowy**

Typ RRG VVS040 HGR

R2_SR_HGR

Napięcie nominalne 230 V/1 ph/50 Hz

Praca zimą

Nawiew

Powietrze wlotowe DBT / RH -18,0 °C / 100 %

Powietrze wylotowe DBT / RH 8,4 °C / 64 %

Prędkość powietrza 3,13 m/s

Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet / Dry 183 Pa / 212 Pa

Ciśnienie powietrza 101325 Pa

Gęstość powietrza 1,2000 kg/m³

Przepływ objętościowy 4065,00 m³/h

Moc odzysku energii Jawna / Całkowita Sensible / Total 36,0 kW / 48,4 kW

Sprawność rzeczywista / przepływ zbalansowany Real / BalancedFlow 69 % / 77 %

Sprawność sucha zimą 78 %

Praca zimą

Wywiew

Powietrze wlotowe DBT / RH 20,0 °C / 40 %

Powietrze wylotowe DBT / RH -9,7 °C / 100 %

Prędkość powietrza 2,44 m/s

Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet / Dry 164 Pa / 165 Pa

Ciśnienie powietrza 101325 Pa

Gęstość powietrza 1,2000 kg/m³

Przepływ objętościowy 3170,00 m³/h

Bajpas Odzysku Nie

Regenerator Obrotowy

Max nieuszczelnność 3%

Praca latem

Nawiew

Powietrze wlotowe DBT / RH 32,0 °C / 45 %

Powietrze wylotowe DBT / RH 27,0 °C / 58 %

Prędkość powietrza 3,13 m/s

Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet / Dry 219 Pa / 212 Pa

Ciśnienie powietrza 101325 Pa

Gęstość powietrza 1,2000 kg/m³

Przepływ objętościowy 4065,00 m³/h

Moc odzysku energii Jawna / Całkowita Sensible / Total 6,8 kW / 8,1 kW

Sprawność rzeczywista / przepływ zbalansowany Real 71 %

Praca latem

Wywiew

Powietrze wlotowe DBT / RH 25,0 °C / 55 %

Powietrze wylotowe DBT / RH 30,7 °C / 42 %

Prędkość powietrza 2,44 m/s

Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet / Dry 167 Pa / 165 Pa

Ciśnienie powietrza 101325 Pa

Gęstość powietrza 1,2000 kg/m³

Przepływ objętościowy 3170,00 m³/h

Eco Design Class Eco Design

Resp_Recovery_Info_Name

RotaryExchangers



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 5/12

2022-04-05 17:46:40

Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

Nagrzewnica wodna

Typ WCL VVS040 1R DT SH.St.St.Std	Ilość rzędów 1	Przyłącze Zasilanie/Powrót: 1"/1"	
Standard Circuits	2,18 [dm ³]	WCL VVS040 SH.St.St.Std	
Czynnik	Water	Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar
Maksymalna temperatura czynnika	160,0 °C		
Powietrze wlotowe DBT / RH	8,4 °C / 64 %	Powietrze wylotowe DBT / RH	20,0 °C / 30 %
Prędkość powietrza	2,44 m/s	Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet	25 Pa
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Gęstość powietrza	1,2000 kg/m ³
Przepływ objętościowy	4065,00 m ³ /h		
Całkowita moc grzewcza	15,9 kW	Temperatura czynnika	70,0 °C/50,0 °C
Przepływ czynnika	0,69 m ³ /h	Spadek ciśnienia czynnika	12,40 kPa

Resp_HeaterWater_Info_Name

WaterExchangers

Wentylator Plug

Sekcja wentylatora PLUG_DD_355_2,20_2

Ilość w sekcji x 1

Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

Wentylator PLUG_VS_355_AF_Px 1

Całk. ciśnienie statyczne	853 Pa	Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	71 %/76 %
Ciśnienie dynamiczne	61 Pa	Moc na wale	1,36 kW x 1
Ciśnienie dyspozycyjne	400 Pa	Obroty robocze	2588 1/min
Ciśnienie Całkowite	914 Pa		
Praca zimą		Praca latem	
Przepływ objętościowy	4065,00 m ³ /h	Przepływ objętościowy	4065,00 m ³ /h

Silnik AC_IE3_F_90L_IMB3_2p_2.2_50x 1

230V		50Hz	
FLA	8,2 A	MCA	10,3 A
MCB	16,0 A		
Zabudowa silnika	IMB3	Prąd nominalny	7,6 A x 1
Wielkość fizyczna / IEC	90L	Obroty nominalne	2895 1/min
Napięcie Robocze	230 V/3 ph	Moc nominalna	2,20 kW x 1
Napięcie Znamionowe Silnika	230 V/3 ph/50 Hz	Wersja Silnika	Seria S

Przebiegię częstotliwości

_AC

_AC



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 6/12

2022-04-05 17:46:40



Dane techniczne dla pozycji 1		Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22	
Motor Drive FLA (Full-Load Amperes)	14,2 A	Motor Drive MCA (Min. Circuit Ampacity)	17,8 A
Motor Drive MCB (Max. Circuit Breaker)	20,0 A		
Przebiegiennik częstotliwosci	Tak	Punkt przyłączeniowy	Nie uwzględniona w doborze
Ilość przebiegienników w sekcji	1	Napięcie zasilania przebiegiennika	230/1/50 V/ph/Hz
Ustawienie przebiegiennika częstotliwosci	45 Hz	Moc nominalna przebiegiennika	2,20 kW x 1
Przebiegiennik częstotliwosci w doborze	Uwzględniono	VFD HMI	Nie
		Karta ModBus do 1f VFD	Tak
Praca zimą		Praca latem	
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	1,65 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	1,71 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	1,54 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	1,61 kW
SFP dla filtrów czystych	1,36 kW/m ³ /s	SFP dla filtrów czystych	1,42 kW/m ³ /s
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Ciśnienie powietrza	101325 Pa
Gęstość powietrza	1,2000 kg/m ³	Gęstość powietrza	1,2000 kg/m ³

Resp_FanSection_PowerSupply_Info_Name

PowerSupplyConnections

Tłumik

Typ SLNCR VVS040 Mod1

Praca zimą

Opór powietrza (wilgotnego) 18 Pa

Praca latem

Opór powietrza (wilgotnego) 18 Pa

Resp_Silencer_Info_Name

Silencers

Chłodnica z bezpośrednim odparowaniem

Typ DXC VVS040 3R-1 TD SH.Cu.St.Std Ilość rzędów 3 Sekcje 1 Przyłącze Zasilanie/Powrót: 5/8"/Ø28

	2,6 [dm ³]		DX VVS040 3R-1 SH.Cu.St.Std 516
Czynnik	R410A	Maksymalne ciśnienie robocze	38 bar
		Maksymalna temperatura robocza	42,0 °C
Powietrze wlotowe DBT / RH	27,0 °C / 58 %	Powietrze wylotowe DBT / RH	20,0 °C / 76 %
Prędkość powietrza	2,78 m/s	Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet / Dry	85 Pa / 51 Pa
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Gęstość powietrza	1,2000 kg/m ³
Przepływ objętościowy	4065,00 m ³ /h		
Moc chłodnicza: Jawna/Calkowita	9,8 kW/16,3 kW	Temperatura odparowania	6,0 °C
Przepływ czynnika	0,28 m ³ /h		

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Częstotliwość [dB(A)]	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	0,0	56,7	62,7	43,7	46,7	35,7	30,7	23,7	63,8



Strona: 7/12

ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

2022-04-05 17:46:40

Dane techniczne dla pozycji 1			Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22							
Wylot	[dB(A)]	0,0	57,5	69,9	72,8	70,1	65,4	55,2	49,4	76,4
Otoczenie	[dB(A)]	0,0	50,7	70,7	71,7	70,7	66,7	43,7	28,7	76,3
Poziom ciśnienia akustycznego w odł. 1m [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lp [dB(A)]
	[dB(A)]	0,0	43,7	63,7	64,7	63,7	59,7	36,7	21,7	69,3

Wywiew

Krótki filtr kieszeniowy

Typ M5/300.Bag.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS E Bag[7.0]/300

Klasa Energochłonności Filtra E

Praca zimą

Średni spadek ciśnienia 126 Pa
 Wstępny spadek ciśnienia 52 Pa
 Końcowy spadek ciśnienia 200 Pa
 Prędkość powietrza 1,63 m/s

Praca latem

Średni spadek ciśnienia 126 Pa
 Wstępny spadek ciśnienia 52 Pa
 Końcowy spadek ciśnienia 200 Pa
 Prędkość powietrza 1,63 m/s

Wymiary filtrów

VS B,FLT F5 490x490 M5 490x490 (1-2-0303-0004) 2 x Szt

Tłumik

Typ SLNCR VVS040 Mod1

Praca zimą

Opór powietrza (wilgotnego) 11 Pa

Praca latem

Opór powietrza (wilgotnego) 11 Pa

Resp_Silencer_Info_Name

Silencers

Wentylator Plug

Sekcja wentylatora PLUG_DD_355_1,50_4

Ilość w sekcji x 1

Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

Wentylator PLUG_VS_355_AF_Px 1

Całk. ciśnienie statyczne	652 Pa	Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	71 %/75 %
Ciśnienie dynamiczne	37 Pa	Moc na wale	0,80 kW x 1
Ciśnienie dyspozycyjne	350 Pa	Obroty robocze	2167 1/min
Ciśnienie całkowite	688 Pa		
Praca zimą		Praca latem	
Przepływ objętościowy	3170,00 m³/h	Przepływ objętościowy	3170,00 m³/h



Strona: 8/12

ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

2022-04-05 17:46:40

Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

Silnik AC_IE3_F_90L_IMB3_4p_1.5_50x 1

230V			50Hz
FLA	5,6 A	MCA	7,0 A
MCB	10,0 A		
Zabudowa silnika	IMB3	Prąd nominalny	5,8 A x 1
Wielkość fizyczna / IEC	90L	Obroty nominalne	1445 1/min
Napięcie Robocze	230 V/3 ph	Moc nominalna	1,50 kW x 1
Napięcie Znamionowe Silnika	230 V/3 ph/50 Hz	Wersja Silnika	Seria S

Przeziennik częstotliwości

	_AC		_AC
Motor Drive FLA (Full-Load Amperes)	9,7 A	Motor Drive MCA (Min. Circuit Ampacity)	12,1 A
Motor Drive MCB (Max. Circuit Breaker)	16,0 A		
Przeziennik częstotliwości	Tak	Punkt przyłączeniowy	Nie uwzględniona w doborze
Ilość przezienników w sekcji	1	Napięcie zasilania przeziennika	230/1/50 V/ph/Hz
Ustawienie przeziennika częstotliwości	75 Hz	Moc nominalna przeziennika	1,50 kW x 1
Przeziennik częstotliwości w doborze	Uwzględniono	VFD HMI	Nie
		Karta ModBus do 1f VFD	Tak
Praca zimą		Praca latem	
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,97 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	0,98 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,86 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	0,87 kW
SFP dla filtrów czystych	0,98 kW/m³/s	SFP dla filtrów czystych	0,99 kW/m³/s
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Ciśnienie powietrza	101325 Pa
Gęstość powietrza	1,2000 kg/m³	Gęstość powietrza	1,2000 kg/m³

Resp_FanSection_PowerSupply_Info_Name

PowerSupplyConnections

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	0,0	50,8	63,2	65,1	62,4	57,7	50,5	43,7	68,9
Wylot	[dB(A)]	0,0	59,0	73,0	79,0	79,0	77,0	72,0	66,0	83,9
Otoczenie	[dB(A)]	0,0	47,0	67,0	68,0	67,0	63,0	40,0	25,0	72,6

Poziom ciśnienia akustycznego w odł. 1m [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lp [dB(A)]
	[dB(A)]	0,0	40,0	60,0	61,0	60,0	56,0	33,0	18,0	65,6

Węzeł pompowy (zespół regulacji mocy nagrzewnicy wodnej)



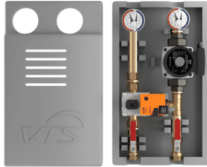
ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 9/12

2022-04-05 17:46:40

Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22



Węzeł pompowy (zespół regulacji mocy nagrzewnicy wodnej) zapewnia płynną regulację mocy grzewczej oraz skuteczne zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe. Układ WPG składa się z: obudowy wykonane z EPP, termo-manometrów, filtra siatkowego, pompy wodnej, trójdrogowego zaworu z siłownikiem, zaworów odcinających od źródła ciepła.

Nazwa:	Resp_Controls_HydronicCoilsControls_Water_Pump_GroupWPG-25-060-2.5		
Do nagrzewnic:	1		
Typ:	WPG-25-060-2.5	Ilość	1
Napięcie znamionowe	230/1/50	WPG Kvs	2,50
Prąd nominalny	0,5 A		

Akcesoria otworów wlotowych i wylotowych	Nawiew	Wywiew
-------------------------------------------------	---------------	---------------

Tryb doboru automatyki: Zestaw funkcjonalny

Otwory wlotu i wylotu powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Frontowy 1028x440	Frontowy 1028x440
Wylot powietrza	Frontowy 1028x440	Frontowy 1028x440
Przepustnica powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Provided	Not Provided
Wylot powietrza	Not Provided	Provided
Połączenia elastyczne	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Provided	Provided
Wylot powietrza	Provided	Provided

Pozostałe Akcesoria

Air Filter Indicator	AIR.FLTR.IND_1	2 Ilość
----------------------	----------------	---------

Automatyka

Kod Funkcyjny	AR 1 2 0 0 0 0 0 6 3 0 0 0 0 0 1		
APP Code	uPC3 (AR-137)		
Czujnik Wiodący	Duct Supply		
Panel Operatorski	Opcje		
BMS	Tak	Przetwornik różnicy ciśnień	CAV
HMI Advanced (Konfiguracyjny)	Tak		
HMI Basic (Użytkownika)	Tak		
Rozdzielnia automatyki	Tak		
Siłowniki przepustnic			
Nazwa	Kod	Komplet	
Siłownik przepustnicy pow. ON-OFF S 10Nm	ADMP.ACT.SET ON-OFF S 10Nm	1	
Siłownik przepustnicy pow. ON-OFF 10Nm	ADMP.ACT.SET ON-OFF 10Nm	1	
Czujniki temperatury			
Nazwa	Kod	Komplet	
Kanałowy czujnik temperatury NTC 10k	Temp. Sensor NTC10k (Duct)	3	
Przylgowy czujnik temperatury NTC 10k	Temp. Sensor NTC10k (Strap-on)	1	
Przetworniki i wyłączniki			



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 10/12

2022-04-05 17:46:40



Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

Nazwa	Kod	Komplet
Presostat Ciśnienia Powietrza	PRESS.SWITCH	2
Czujnik przeciwwzmrożeniowy (frost)	FRST.SWTC	1
Przetwornik różnicy ciśnienia CAV	PRSS.TRDC_CAV	2

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VVS040-F-R-H-V-S-C
3	Deklarowany typ		SWNM - DSW
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	78,00
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM		1,13 / 0,88
8	Efektywny pobór mocy	kW	1,65 / 0,97
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMWint	w/m³/s	478,67 / 367,36
10	Prędkość Czołowa	m/s	2,35
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	400,00 / 350,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne $\Delta p_{s,int}$	Pa	280,32 / 216,38
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne $\Delta p_{s,add}$	Pa	172,94 / 85,19
14	Sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	%	64,20 / 66,70
15	Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
16	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		Bag / M5 / - / Bag / M5 / -
17	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
18	Poziom mocy akustycznej emitowanej przezobudowę LWA	dBA	76
19	Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		http://www.vtsgroup.com
20	Zgodność z Ecodesign		Tak (2018 +)

Sekcje do transportu

Sekcje transportowe	Masa [Kg]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]
1	198	1126	1168	1250
2	112	1492	1168	580
3	152	1858	1168	670

Wymiary transportowe sekcji



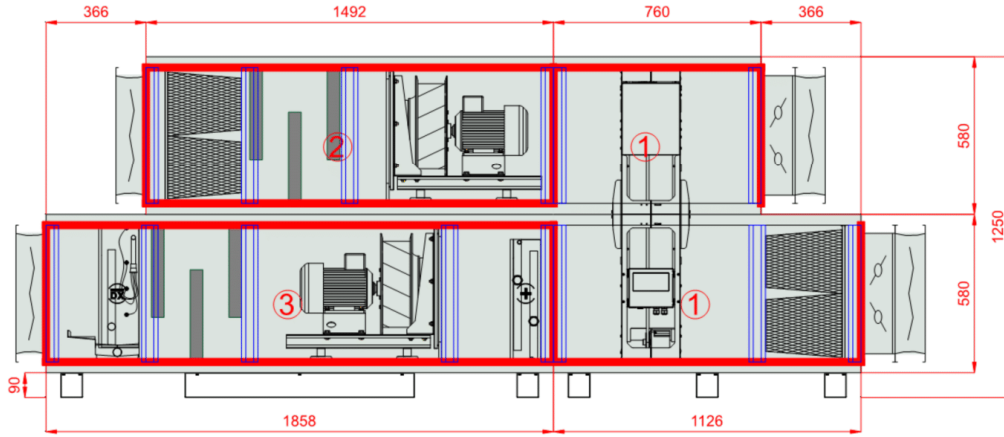
ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 11/12

2022-04-05 17:46:40

Dane techniczne dla pozycji 1

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 12/12

2022-04-05 17:46:40

Centrala NW-2

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 A; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
mariusz.wojtan@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 2

Nazwa projektu PUSS PIŁA-
POMIESZCZENIA SAL
WYKŁADOWYCH -2021

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

Typ RecoveryRotaryVertical
Aplikacja Wewnętrzny
Oznaczenie projektowe 2NW -PRAWA
Rozmiar VVS055
Zestaw VVS055-R-FRVHC/VVS055-L-
FVR_cd
Grubość izolacji 40 mm
Izolacja Pianka poliuretanowa
Masa zestawu (+/- 10%)* 636 Kg

Wydajność nawiewu 4800,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne 450 Pa

Wydajność wywiewu 4800,00 m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne 350 Pa

SFP Zimą 2,24 kW/m³/s

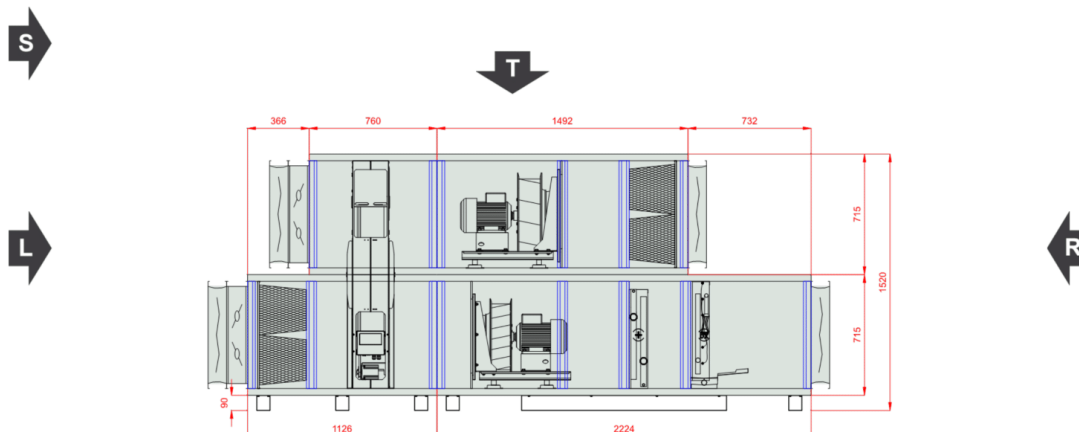
SFP Latem 2,29 kW/m³/s

Ecodesign Tak (2018 +)

Eurovent Klasa efektywności energetycznej A+ A+ 2020 POZNAŃ 1



Widok Paneli Inspekcyjnych



Komentarz 1:

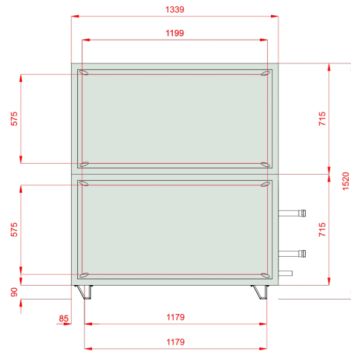


Strona: 1/11

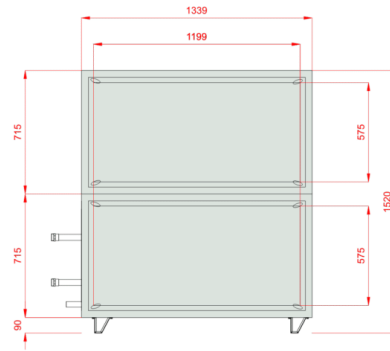
ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

2022-04-05 17:46:40

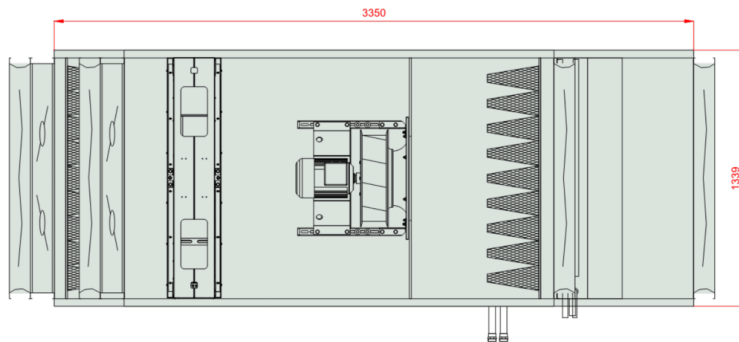
Widok lewy



Widok prawy



Widok Górny

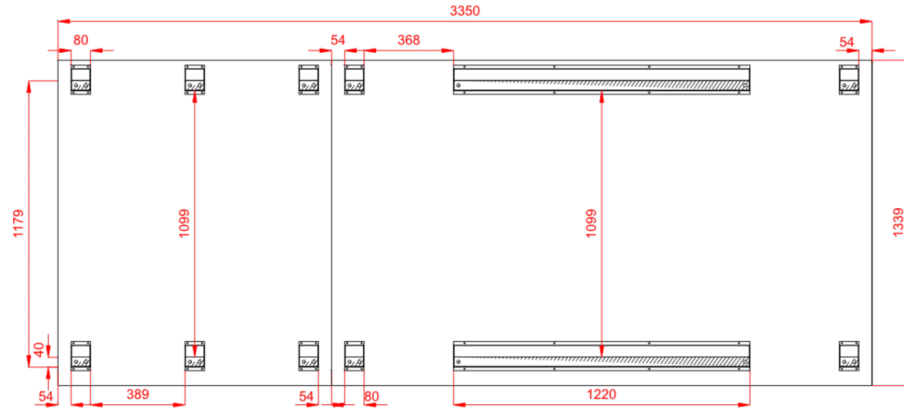


ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Dane techniczne dla pozycji 2

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

Rzut ramy z góry, w świetle obudowy centrali



Wymiary [mm]

Wlot powietrza nawiew	FF	1199x575	Lt 3350	Hi 635	Wi 1259
Wylot powietrza nawiew	FF	1199x575	LtA 3695	H 805	W 1339
			L1 3350	H2 1520	
Wlot powietrza wywiew	FF	1199x575	L2 2252	Hf 90	
Wylot powietrza wywiew	FF	1199x575	L21 366		
			L22 732		

Cechy urządzenia

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) uformowanych do profilu typu "C"

Wytrzymałość mechaniczna obudowy -1000 Pa + 1000 Pa < 2mm (D1 - PN EN 1886: 2008)

Szczelność obudowy: (MB): (-400) Pa - 0,05 l/sm² (L1 - EN 1886:2007), (+700) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - PN-EN 1886:2008); (RU): -400 Pa - 0,09 l/sm² (L1 - PN-EN 1886:2008), +400 Pa - 0,93 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)

Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy K= 0,6 W/m²K (T2 - PN EN 1886: 2008),

Współczynnik mostków ciepła - Kb =0,52 (TB3 - PN EN 1886: 2008)

Warunki projektowe

Referencyjne ciśnienie atmosferyczne 101325 Pa

Referencyjna temperatura powietrza zewnętrznego -18,0 °C

	Powietrze zewnętrzne			Powietrze wywiewane		
	DBT	RH	DA	DBT	RH	DA
Lato	32,0 °C	45 %	1,2000 kg/m ³	25,0 °C	55 %	1,2000 kg/m ³
Zima	-18,0 °C	100 %	1,2000 kg/m ³	20,0 °C	40 %	1,2000 kg/m ³



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 3/11

2022-04-05 17:46:40

VTS Polska Sp. z o.o.
Olivia Tower, Al. Grunwaldzka 472 A; 80-309 Gdansk;
Poland
+48 22 431 37 00; +48 22 431 37 14
mariusz.wojtan@vtsgroup.com



Dane techniczne dla pozycji 2

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

Nawiew

Krótki filtr kieszeniowy

Typ M5/300.Bag.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS E Bag[7.0]/300

Klasa Energochłonności Filtra E

Praca zimą

Średni spadek ciśnienia	128 Pa
Wstępny spadek ciśnienia	56 Pa
Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa
Prędkość powietrza	1,67 m/s

Praca latem

Średni spadek ciśnienia	128 Pa
Wstępny spadek ciśnienia	56 Pa
Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa
Prędkość powietrza	1,67 m/s

Wymiary filtrów

VS B,FLT F5 592x592 M5 592x592 (1-2-0303-0006) 2 x Szt




ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 4/11

2022-04-05 17:46:40

Dane techniczne dla pozycji 2

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

 **Regenerator obrotowy**

Typ RRG VVS055 HGR

R2_SR_HGR

Napięcie nominalne 230 V/1 ph/50 Hz

Praca zimą

Nawiew

Powietrze wlotowe DBT / RH -18,0 °C / 100 %

Powietrze wylotowe DBT / RH 12,7 °C / 48 %

Prędkość powietrza 2,44 m/s

Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet / Dry 142 Pa / 165 Pa

Ciśnienie powietrza 101325 Pa

Gęstość powietrza 1,2000 kg/m³

Przepływ objętościowy 4800,00 m³/h

Moc odzysku energii Jawna / Całkowita Sensible / Total 49,4 kW / 64,1 kW

Sprawność rzeczywista / przepływ zbalansowany Real / BalancedFlow 81 % / 81 %

Sprawność sucha zimą 81 %

Praca zimą

Wywiew

Powietrze wlotowe DBT / RH 20,0 °C / 40 %

Powietrze wylotowe DBT / RH -9,6 °C / 100 %

Prędkość powietrza 2,44 m/s

Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet / Dry 164 Pa / 165 Pa

Ciśnienie powietrza 101325 Pa

Gęstość powietrza 1,2000 kg/m³

Przepływ objętościowy 4800,00 m³/h

Bajpas Odzysku Nie

Regenerator Obrotowy

Max nieuszczelnność 3%

Praca latem

Nawiew

Powietrze wlotowe DBT / RH 32,0 °C / 45 %

Powietrze wylotowe DBT / RH 26,2 °C / 61 %

Prędkość powietrza 2,44 m/s

Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet / Dry 170 Pa / 165 Pa

Ciśnienie powietrza 101325 Pa

Gęstość powietrza 1,2000 kg/m³

Przepływ objętościowy 4800,00 m³/h

Moc odzysku energii Jawna / Całkowita Sensible / Total 9,3 kW / 11,3 kW

Sprawność rzeczywista / przepływ zbalansowany Real 83 %

Praca latem

Wywiew

Powietrze wlotowe DBT / RH 25,0 °C / 55 %

Powietrze wylotowe DBT / RH 30,7 °C / 42 %

Prędkość powietrza 2,44 m/s

Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet / Dry 167 Pa / 165 Pa

Ciśnienie powietrza 101325 Pa


Gęstość powietrza 1,2000 kg/m³

Przepływ objętościowy 4800,00 m³/h

Eco Design Class Eco Design

Resp_Recovery_Info_Name

RotaryExchangers

 **Wentylator Plug**

Sekcja wentylatora PLUG_DD_400_2,20_4

Ilość w sekcji x 1

Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

Wentylator PLUG_VS_400_AF_Px 1



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 5/11

2022-04-05 17:46:40



Dane techniczne dla pozycji 2		Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22	
Całk. ciśnienie statyczne	774 Pa	Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	71 %/76 %
Ciśnienie dynamiczne	53 Pa	Moc na wale	1,45 kW x 1
Ciśnienie dyspozycyjne	450 Pa	Obroty robocze	2200 1/min
Ciśnienie Całkowite	827 Pa		
Praca zimą		Praca latem	
Przepływ objętościowy	4800,00 m³/h	Przepływ objętościowy	4800,00 m³/h

Silnik AC_IE3_F_100L_IMB3_4p_2.2_50x 1

230V		50Hz	
FLA	8,2 A	MCA	10,3 A
MCB	16,0 A		
Zabudowa silnika	IMB3	Prąd nominalny	7,7 A x 1
Wielkość fizyczna / IEC	100L	Obroty nominalne	1465 1/min
Napięcie Robocze	230 V/3 ph	Moc nominalna	2,20 kW x 1
Napięcie Znamionowe Silnika	230 V/3 ph/50 Hz	Wersja Silnika	Standard

Przeźmiennik częstotliwości

	_AC		_AC
Motor Drive FLA (Full-Load Amperes)	14,2 A	Motor Drive MCA (Min. Circuit Ampacity)	17,8 A
Motor Drive MCB (Max. Circuit Breaker)	20,0 A		
Przeźmiennik częstotliwości	Tak	Punkt przyłączeniowy	Nie uwzględniona w doborze
Ilość przeźmienników w sekcji	1	Napięcie zasilania przeźmiennika	230/1/50 V/ph/Hz
Ustawienie przeźmiennika częstotliwości	75 Hz	Moc nominalna przeźmiennika	2,20 kW x 1
Przeźmiennik częstotliwości w doborze	Uwzględniono	VFD HMI	Nie
		Karta ModBus do 1f VFD	Tak
Praca zimą		Praca latem	
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	1,74 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	1,80 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	1,59 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	1,65 kW
SFP dla filtrów czystych	1,19 kW/m³/s	SFP dla filtrów czystych	1,23 kW/m³/s
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Ciśnienie powietrza	101325 Pa
Gęstość powietrza	1,2000 kg/m³	Gęstość powietrza	1,2000 kg/m³

Resp_FanSection_PowerSupply_Info_Name

PowerSupplyConnections



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 6/11

2022-04-05 17:46:40

Dane techniczne dla pozycji 2

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

+ Nagrzewnica wodna

Typ WCL VVS055 1R DT SH.St.Std	Ilość rzędów 1	Przyłącze Zasilanie/Powrót: 1 1/4"/1 1/4"
Standard Circuits	3,1 [dm ³]	WCL VVS055 SH.St.Std
Czynnik	Water	Maksymalne ciśnienie robocze
Maksymalna temperatura czynnika	160,0 °C	16 bar
Powietrze wlotowe DBT / RH	12,7 °C / 48 %	Powietrze wylotowe DBT / RH
Prędkość powietrza	2,02 m/s	20,0 °C / 30 %
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet
Przepływ objętościowy	4800,00 m ³ /h	18 Pa
Całkowita moc grzewcza	11,8 kW	Gęstość powietrza
Przepływ czynnika	0,51 m ³ /h	1,2000 kg/m ³
		Temperatura czynnika
		70,0 °C/50,0 °C
		Spadek ciśnienia czynnika
		1,01 kPa

Resp_HeaterWater_Info_Name

WaterExchangers

- Chłodnica z bezpośrednim odparowaniem

Typ DXC VVS055 2R-1 TD SH.Cu.St.Std	Ilość rzędów 2	Sekcje 1	Przyłącze Zasilanie/Powrót: Ø22/Ø28
	2,71 [dm ³]		DX VVS055 2R-1 SH.Cu.St.Std 516
Czynnik	R410A	Maksymalne ciśnienie robocze	38 bar
		Maksymalna temperatura robocza	42,0 °C
Powietrze wlotowe DBT / RH	26,2 °C / 61 %	Powietrze wylotowe DBT / RH	20,0 °C / 77 %
Prędkość powietrza	2,15 m/s	Spadek ciśnienia Mokry / Suchy Wet / Dry	36 Pa / 21 Pa
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Gęstość powietrza	1,2000 kg/m ³
Przepływ objętościowy	4800,00 m ³ /h		
Moc chłodnicza: Jawna/Całkowita	10,2 kW/17,0 kW	Temperatura odparowania	6,0 °C
Przepływ czynnika	0,29 m ³ /h		

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	0,0	47,8	60,2	64,4	62,9	57,6	50,4	43,0	68,1
Wylot	[dB(A)]	0,0	53,2	60,2	45,5	49,4	41,4	35,1	30,4	61,5
Otoczenie	[dB(A)]	0,0	42,1	61,4	62,4	61,7	58,0	35,5	20,9	67,2

Poziom ciśnienia akustycznego w odł. 1m [dB(A)]	Częstotliwość	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lp [dB(A)]
	[dB(A)]	0,0	35,1	54,4	55,4	54,7	51,0	28,5	13,9	60,2



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 7/11

2022-04-05 17:46:40

Dane techniczne dla pozycji 2

Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

Wywiew

Krótki filtr kieszeniowy

Typ M5/300.Bag.Int.Sld

ePM10 40% - ISO 16890 - EFF CLASS E Bag[7.0]/300

Klasa Energochłonności Filtra E

Praca zimą

Średni spadek ciśnienia	128 Pa
Wstępny spadek ciśnienia	56 Pa
Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa
Prędkość powietrza	1,67 m/s

Praca latem

Średni spadek ciśnienia	128 Pa
Wstępny spadek ciśnienia	56 Pa
Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa
Prędkość powietrza	1,67 m/s

Wymiary filtrów

VS B,FLT F5 592x592 M5 592x592 (1-2-0303-0006) 2 x Szt

Wentylator Plug

Sekcja wentylatora PLUG_DD_450_2,20_4

Ilość w sekcji x 1

Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

Wentylator PLUG_VS_450_AF_Px 1

Całk. ciśnienie statyczne	642 Pa	Sprawność wirnika: Statyczna / Całkowita	65 %/69 %
Ciśnienie dynamiczne	34 Pa	Moc na wale	1,32 kW x 1
Ciśnienie dyspozycyjne	350 Pa	Obroty robocze	1755 1/min
Ciśnienie Całkowite	676 Pa		

Praca zimą

Przepływ objętościowy 4800,00 m³/h

Praca latem

Przepływ objętościowy 4800,00 m³/h

Silnik AC_IE3_F_100L_IMB3_4p_2,2_50x 1

230V

50Hz

FLA	8,2 A	MCA	10,3 A
MCB	16,0 A		
Zabudowa silnika	IMB3	Prąd nominalny	7,9 A x 1
Wielkość fizyczna / IEC	100L	Obroty nominalne	1435 1/min
Napięcie Robocze	230 V/3 ph	Moc nominalna	2,20 kW x 1
Napięcie Znamionowe Silnika	230 V/3 ph/50 Hz	Wersja Silnika	Seria S

Przeziennik częstotliwości

_AC

_AC



Strona: 8/11

ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

2022-04-05 17:46:40

Dane techniczne dla pozycji 2		Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22	
Motor Drive FLA (Full-Load Amperes)	14,2 A	Motor Drive MCA (Min. Circuit Ampacity)	17,8 A
Motor Drive MCB (Max. Circuit Breaker)	20,0 A	Punkt przyłączeniowy	Nie uwzględniona w doborze
Przebiegiennik częstotliwości	Tak	Napięcie zasilania przebiegiennika	230/1/50 V/ph/Hz
Ilość przebiegienników w sekcji	1	Moc nominalna przebiegiennika	2,20 kW x 1
Ustawienie przebiegiennika częstotliwości	61 Hz	VFD HMI	Nie
Przebiegiennik częstotliwości w doborze	Uwzględniono	Karta ModBus do 1f VFD	Tak
Praca zimą		Praca latem	
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	1,58 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów średniozabrudzonych	1,58 kW
Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	1,40 kW	Pobór mocy elektrycznej dla filtrów czystych	1,41 kW
SFP dla filtrów czystych	1,05 kW/m ³ /s	SFP dla filtrów czystych	1,06 kW/m ³ /s
Ciśnienie powietrza	101325 Pa	Ciśnienie powietrza	101325 Pa
Gęstość powietrza	1,2000 kg/m ³	Gęstość powietrza	1,2000 kg/m ³

Resp_FanSection_PowerSupply_Info_Name

PowerSupplyConnections

Dane akustyczne

Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	Częstotliwość [Hz]	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lw [dB(A)]
Wlot	[dB(A)]	0,0	48,2	61,5	66,6	66,0	62,5	56,2	49,7	70,9
Wylot	[dB(A)]	0,0	52,7	66,0	72,0	72,3	70,6	66,1	60,5	77,3
Otoczenie	[dB(A)]	0,0	40,7	60,0	61,0	60,3	56,6	34,1	19,5	65,8

Poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m [dB(A)]	Częstotliwość [Hz]	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]	Lp [dB(A)]
	[dB(A)]	0,0	33,7	53,0	54,0	53,3	49,6	27,1	12,5	58,8

Węzeł pompowy (zespół regulacji mocy nagrzewnicy wodnej)



Węzeł pompowy (zespół regulacji mocy nagrzewnicy wodnej) zapewnia płynną regulację mocy grzewczej oraz skuteczne zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe. Układ WPG składa się z: obudowy wykonanej z EPP, termo-manometrów, filtra siatkowego, pompy wodnej, trójdrogowego zaworu z siłownikiem, zaworów odcinających od źródła ciepła.

Nazwa:	Resp_Controls_HydronicCoilsControls_Water_Pump_GroupWPG-25-060-4.0		
Do nagrzewnicy:	1		
Typ:	WPG-25-060-4.0	Ilość	1
Napięcie znamionowe	230/1/50	WPG Kvs	4,00
Prąd nominalny	0,5 A		

Akcesoria otworów wlotowych i wylotowych	Nawiew	Wywiew
Tryb doboru automatyki: Zestaw funkcjonalny		
Otwory wlotu i wylotu powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Frontowy 1199x575	Frontowy 1199x575



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 9/11

2022-04-05 17:46:40



Dane techniczne dla pozycji 2	Numer oferty	191G/LIVE.EUR/PO/2022-22
Wylot powietrza	Frontowy 1199x575	Frontowy 1199x575
Przepustnica powietrza	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Provided	Not Provided
Wylot powietrza	Not Provided	Provided
Połączenia elastyczne	Nawiew	Wywiew
Wlot powietrza	Provided	Provided
Wylot powietrza	Provided	Provided
Pozostałe Akcesoria		
Air Filter Indicator	AIR.FLTR.IND_1	2 Ilość

Automatyka

Kod Funkcyjny	AR 1 2 0 0 0 0 0 6 3 0 0 0 0 1		
APP Code	uPC3 (AR-137)		
Czujnik Wiodący	Duct Supply		
Panel Operatorski	Opcje		
BMS	Tak	Przetwornik różnicy ciśnień	CAV
HMI Advanced (Konfiguracyjny)	Tak		
HMI Basic (Użytkownika)	Tak		
Rozdzielnia automatyki	Tak		
Siłowniki przepustnic			
Nazwa	Kod	Komplet	
Siłownik przepustnicy pow. ON-OFF S 10Nm	ADMP.ACT.SET ON-OFF S 10Nm	1	
Siłownik przepustnicy pow. ON-OFF 10Nm	ADMP.ACT.SET ON-OFF 10Nm	1	
Czujniki temperatury			
Nazwa	Kod	Komplet	
Kanałowy czujnik temperatury NTC 10k	Temp. Sensor NTC10k (Duct)	3	
Przylgowy czujnik temperatury NTC 10k	Temp. Sensor NTC10k (Strap-on)	1	
Przetworniki i wyłączniki			
Nazwa	Kod	Komplet	
Presostat Ciśnienia Powietrza	PRESS.SWITCH	2	
Czujnik przeciwwamrożeniowy (frost)	FRST.SWITCH	1	
Przetwornik różnicy ciśnień CAV	PRSS.TRDC_CAV	2	

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

L.P.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Nazwa producenta		VTS sp. z o.o.
2	Identyfikator produktu		VVS055-F-R-V-H-C
3	Deklarowany typ		SWNM - DSW
4	Rodzaj zainstalowanego napędu		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
5	Rodzaj układu odzysku ciepła		Inny
6	Sprawność cieplna odzysku ciepła	%	82,00
7	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM		1,33 / 1,33
8	Efektywny pobór mocy	kW	1,74 / 1,58
9	Wewnętrzna Jednostkowa Moc Wentylatora JMwint	w/m³/s	349,05 / 405,23



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 10/11

2022-04-05 17:46:40

Dane techniczne dla pozycji 2

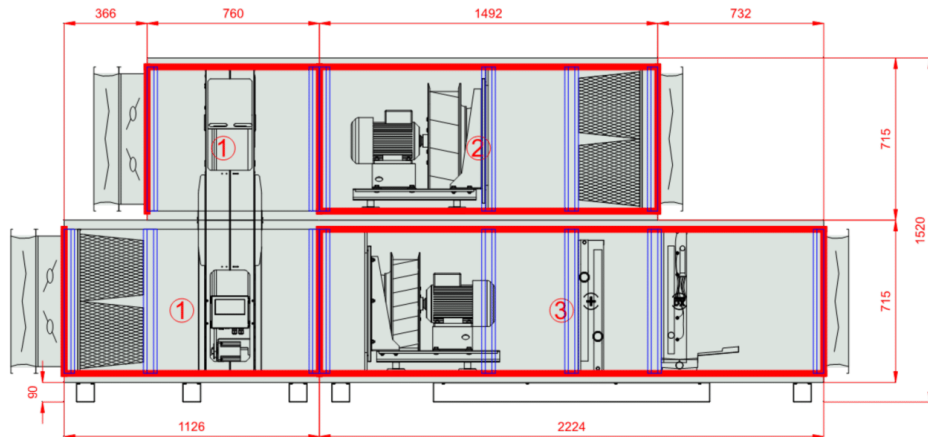
Numer oferty 191G/LIVE.EUR/PO/2022-22

10	Prędkość Czołowa	m/s	1,90
11	Znamionowe ciśnienie zewnętrzne	Pa	450,00 / 350,00
12	Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne $\Delta p_{s,int}$	Pa	206,95 / 220,08
13	Spadek ciśnienia wewnętrznego części nie pełniących funkcje wentylacyjne $\Delta p_{s,add}$	Pa	116,76 / 72,03
14	Sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	%	67,80 / 66,40
15	Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,01 / 0,01
16	Efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		Bag / M5 / - / Bag / M5 / -
17	Opis mechanizmu wizualnego ostrzegania o konieczności wymiany filtra w SWNM		Obsługiwany przez system automatyki
18	Poziom mocy akustycznej emitowanej przezobudowę LWA	dBA	67
19	Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		http://www.vtsgroup.com
20	Zgodność z Ecodesign		Tak (2018 +)

Sekcje do transportu

Sekcje transportowe	Masa [Kg]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]
1	269	1126	1339	1520
2	145	1492	1339	715
3	197	2224	1339	805

Wymiary transportowe sekcji



ClimaCAD On-Line 4.0.4.1, (Since 2021-05-17)

Strona: 11/11

2022-04-05 17:46:40

Wentylator wyciągowy kuchnia W3



MUB/T 025 355EC

Wentylator EC MULTIBOX do okapów kuchennych 120°C

Nr katalogowy: 235388

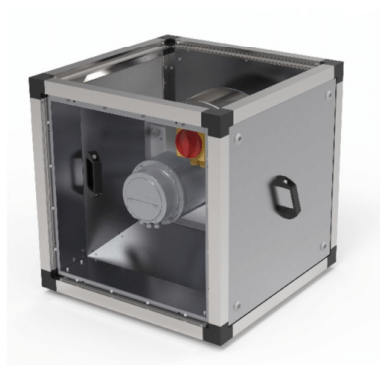
Wariant: 230V 1~ 50/60Hz

- Silniki EC, wysoki poziom wydajności
- 100% kontrolowana prędkość
- Wylłącznik serwisowy w komplecie
- Temperatura tłoczonego powietrza aż do 120°C, praca ciągła
- Wielofunkcyjne zastosowanie, m.in. do powietrza wywiewanego z kuchni
- Niski poziom dźwięku
- Łatwy w utrzymaniu i niezawodny
- Silnik poza strumieniem powietrza
- Zintegrowana ochrona silnika
- W zestawie potencjometr 0-10V ułatwiający uruchomienie

Technologia EC jest inteligentną i zaawansowaną techniką sterowania silnikami elektrycznymi. Zastosowane wbudowane i zminiaturyzowane elektroniczne układy kontroli, eliminują straty wynikające z poślizgu silnika i zapewniają pracę silnika w optymalnym zakresie prędkości. W porównaniu z silnikami standardowymi AC, silniki EC wykorzystują w efektywny sposób część energii wynikającej ze strat. w silnikach AC.

Wentylatory EC wyróżniają się niższym poborem energii i znakomitymi własnościami regulacji. Wentylatory EC są w stanie sprostać każdemu wydatkowi powietrza, przy zachowaniu wysokiej sprawności. Przy tej samej ilości powietrza, pobór energii jest wyraźnie mniejszy niż w przypadku silników AC.

Elastyczność pracy wentylatorów z silnikami EC, zwłaszcza przy niższych prędkościach pozwala na znaczną oszczędność energii w porównaniu z pracującymi w tych samych warunkach silnikami asynchronicznymi. Zredukowany pobór energii gwarantuje obniżenie kosztów eksploatacji. Wszystkie modele MUB/T-EC mają jeden bezpotencjalowy styk do komunikatu o błędzie. Wszystkie silniki są przystosowane do pracy z częstotliwością 50/60Hz. Napięcie wejściowe dla jednostek jednofazowych może wahać się od 200 do 277V, dla jednostek trójfazowych od 380 do 480V. Regulacja prędkości za pomocą sygnału 0-10V. Wentylatory dostarczane są z fabrycznie okablowanym potencjometrem (0-10 V), który umożliwia łatwe ustawienie wymaganego punktu pracy. Wszystkie wentylatory MUB/T-EC posiadają wirniki z łopatkami wygiętymi do tyłu, wykonane z aluminium. Wentylatory MUB/T-EC są przystosowane do tłoczenia powietrza o temperaturze do 120°C w sposób ciągły. Obudowa składa się z aluminiowej ramy z narożnikami z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym i dwuwarstwowymi panelami ze stali ocynkowanej z izolacją z wełny mineralnej o grubości 30 mm. Panele są zdejmowane, co pozwala na elastyczne rozwiązania wentylacyjne - kierunek nawiewu można łatwo zmienić. Wentylatory posiadają drzwi inspekcyjne do szybkiego dostępu. Panel dolny MUB/T-EC ma kształt wanny na skropliny i zawiera wstępnie zamontowany korek spustowy 1". Na obudowie zamontowany jest wyłącznik serwisowy.



Dane techniczne

Nazwa: MUB/T 025 355EC | Link do produktu: <https://shop.systemair.com/pl-PL/productPermalink?p=522821> | Nr katalogowy: 235388 | Wariant: 230V 1~ 50/60Hz | Typ dokumentu: Karta katalogowa | Utworzono: 2022-02-23 | Utworzono przez: Systemair Katalog online | Język: polski

Strona 1 z 6

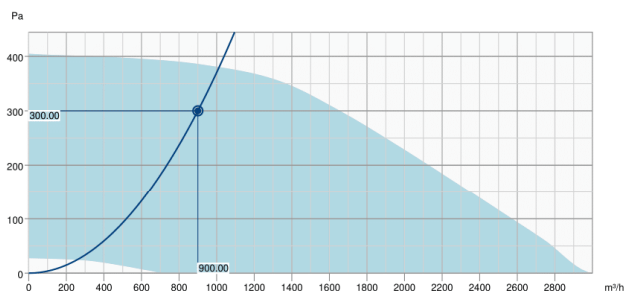
Dane nominalne		
Napięcie (nominalne)	230	V
Częstotliwość	50; 60	Hz
Rodzaj zasilania	1~	
Moc pobierana (P1)	314	W
Prąd pobierany	1,4	A
Prędkość obrotowa	1 507	r.p.m.
Przepływ powietrza	maks. 2 999	m ³ /h
Maks. temp. przetłaczanego powietrza	maks. 120	°C
Maks. temp. przetłaczanego powietrza przy regulacji obrotów wentylatora	120	°C
Stopień ochrony / Klasyfikacja		
Stopień ochrony, silnik	IP55	
Klasa izolacji	B	
Dane zgodne z ERP		
Spełnia ErP	Nie dotyczy ErP	
Wymiary i masa		
Masa	35	kg
Inne		
Rodzaj podłączenia kanałowego	Okrągłe	
Typ silnika	EC	

Nazwa: MUB/T 025 355EC | Link do produktu: <https://shop.systemair.com/pl-PL/productPermalink?p=522821> | Nr katalogowy: 235388 | Wariant: 230V 1~ 50/60Hz | Typ dokumentu: Karta katalogowa | Utworzono: 2022-02-23 | Utworzone przez: Systemair Katalog online | Język: polski

Strona 2 z 6

Charakterystyka

Charakterystyka



Dane hydrauliczne

Wymagany przepływ powietrza	900 m³/h
Wymagane ciśnienie statyczne	300 Pa
Przepływ powietrza w punkcie pracy	900 m³/h
Ciśnienie statyczne w punkcie pracy	300 Pa
Gęstość powietrza	1.204 kg/m³
Moc	198.2 W
Prędkość obrotowa	1338 rpm
Prąd	0.90 A
SFP	0.793 kW/m³/s
Napięcie sterujące	8.3 V
Napięcie zasilania	230 V

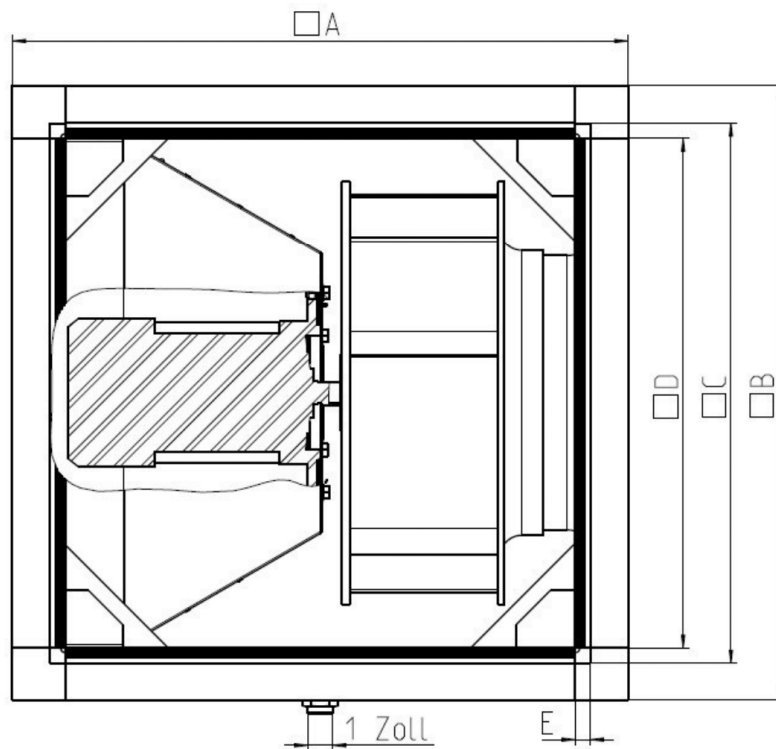
Poziom mocy akustycznej		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Wlot	dB(A)	29	47	62	64	65	63	59	53	70
Wylot	dB(A)	30	48	63	66	66	64	60	55	71
Otoczenie	dB(A)	<10	27	37	33	35	35	27	18	41
Poziom ciśnienia akustycznego z 3m (20m² Sabine)	dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	34
Poziom ciśnienia akustycznego z 3m w polu swobodnym	dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	20

Nazwa: MUB/T 025 355EC | Link do produktu: <https://shop.systemair.com/pl-PL/productPermalink?p=522821> | Nr katalogowy: 235388 | Wariant: 230V 1~ 50/60Hz | Typ dokumentu: Karta katalogowa | Utworzono: 2022-02-23 | Utworzone przez: Systemair Katalog online | Język: polski

Strona 3 z 6

Wymiary

MUB/T 025	□A	□B	□C	□D	E
355	520	520	420	378	21



Nazwa: MUB/T 025 355EC | Link do produktu: <https://shop.systemair.com/pl-PL/productPermalink?p=522821> | Nr katalogowy: 235388 | Wariant: 230V 1~ 50/60Hz | Typ dokumentu: Karta katalogowa | Utworzono: 2022-02-23 | Utworzone przez: Systemair Katalog online | Język: polski

Strona 4 z 6

Tłumik hałasu

Nr oferty.: AN0-20
Poz.: 1.20.360

Surowiec: Ocynkowany
Stopień ciśnienia: -500 / 1000 Pa VDI 3803
klasa szczelności: B DIN EN 1507
Tłumik hałasu / typ kulis: KSD100
Długość: 1000 mm
Szerokość: 325 mm
Wysokość: 425 mm
Profil: P30
Waga ok.: 18 kg
Szerokość wkładów: 100 mm
Ilość wkładów: 2 szt.
Odległość między kulisami: 62,5 mm
Strumień przepływu powietrza: 1500 m³/h
Strata ciśnienia ok.: 21,4 Pa
Prędkość przepływu ok.: 7,8 m/sek.
Szumy Lw ok.: 30 dB(A)

fm/Hz	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
DE[dB]	3,8	5,6	9,1	15,7	28,2	45,7	51,1	50,7	39,3

Tłumik hałasu

Nr oferty.: AN0-20
Poz.: 1.20.360

Surowiec: Ocynkowany
Stopień ciśnienia: -500 / 1000 Pa VDI 3803
klasa szczelności: B DIN EN 1507
Tłumik hałasu / typ kulis: KSD100
Długość: 500 mm
Szerokość: 500 mm
Wysokość: 800 mm
Profil: P30
Waga ok.: 23 kg
Szerokość wkładów: 100 mm
Ilość wkładów: 3 szt.
Odległość między kulisami: 66,7 mm
Strumień przepływu powietrza: 4800 m³/h
Strata ciśnienia ok.: 17,9 Pa
Prędkość przepływu ok.: 8,3 m/sek.
Szumy Lw ok.: 31 dB(A)

fm/Hz	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
DE[dB]	2,9	3,7	5,4	8,6	14,8	22,8	25	24,9	19,3

Tłumik hałasu

Nr oferty.: AN0-20
Poz.: 1.20.360

Surowiec: Ocynkowany
Stopień ciśnienia: -500 / 1000 Pa VDI 3803
klasa szczelności: B DIN EN 1507
Tłumik hałasu / typ kulis: KSD100
Długość: 600 mm
Szerokość: 800 mm
Wysokość: 500 mm
Profil: P30
Waga ok.: 28 kg
Szerokość wkładów: 100 mm
Ilość wkładów: 5 szt.
Odległość między kulisami: 60 mm
Strumień przepływu powietrza: 4800 m³/h
Strata ciśnienia ok.: 23,3 Pa
Prędkość przepływu ok.: 8,9 m/sek.
Szumy Lw ok.: 35 dB(A)

fm/Hz	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
DE[dB]	3,1	4,3	6,5	10,8	18,9	29,7	32,8	32,5	26,2

Klient

Dane techniczne

**System gaśniczy
COR-2 Helix VF 606/SC-FFS**

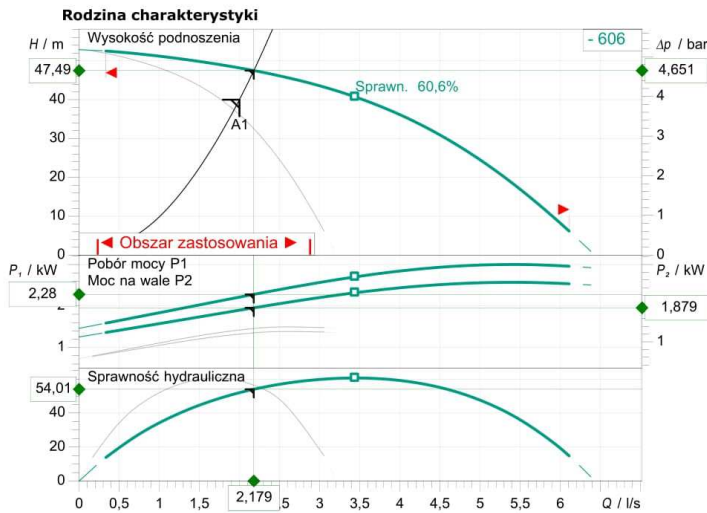
Nazwa projektu JD_2022_02_02_PUSS_PILA

ID projektu JD_2022_02_02_PUSS_PILA

Miejsce montażu

Numer pozycji klienta

Data 02-02-2022



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	2,00 l/s
Wysokość podnoszenia	40,00 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetwarzanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	1,00 kg/dm ³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	2,18 l/s
Wysokość podnoszenia	47,49 m
Moc na wale P2	1,88 kW

Dane o produkcie

System gaśniczy
COR-2 Helix VF 606/SC-FFS

Liczba pomp	2
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar
Max. ciśnienie dopływowe	10
Temperatura przetwarzanej cieczy	3 °C ... + 50 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Stopień ochrony urządzenia	IP55
Stopień ochrony urządzenia sterującego	IP54
Ciśnieniowe naczynie przeponowe	tak
Zabezpieczenie przed suchobiegami	tak

Dane silnika

Poziom sprawności silnika	IE3
Przyłącze sieciowe	3~ 400 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+ -10 %
Znamionowa prędkość obrotowa	2900 1/min
Moc nominalna P2	1,50 kW
Prąd znamionowy	3,00 A
Współczynnik mocy	0,85
Sprawność	80,9/83,8/84,2%
50% / 75% / 100%	
Stopień ochrony	IP55
Klasa izolacji	F
Zabezpieczenie silnika	tak

Wymiary przyłącza

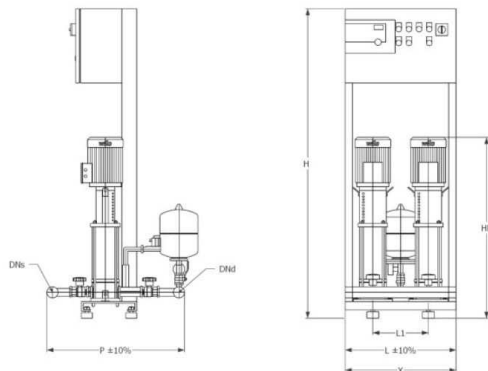
Przyłącze po stronie ssawnej	R 2, PN 10
Przyłącze po stronie tłocznej	R 2, PN 16

Materiały

Korpus pompy	1.4301
Wirnik	1.4307
Wał	1.4301
Uszczelnienie wału	Q1BE3GG
Materiał uszczelnienia	EPDM
Materiał orurowania	1.4307

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	208 kg
Numer pozycji	2863907



Wymiary		mm	
H	1670	X	600
HP	790	DNs	R 2, PN 10
L	600	DNd	R 2, PN 16
L1	300		
P	683		

Zmiany zastrzeżone

Wersja software'uSpaix, Wersja 4.3.13 - 2021/02/23 (Build 180)
Wersja danych 29.11.2021

Strony 7 / 8



Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Wymiary

System gaśniczy
COR-2 Helix VF 606/SC-FFS

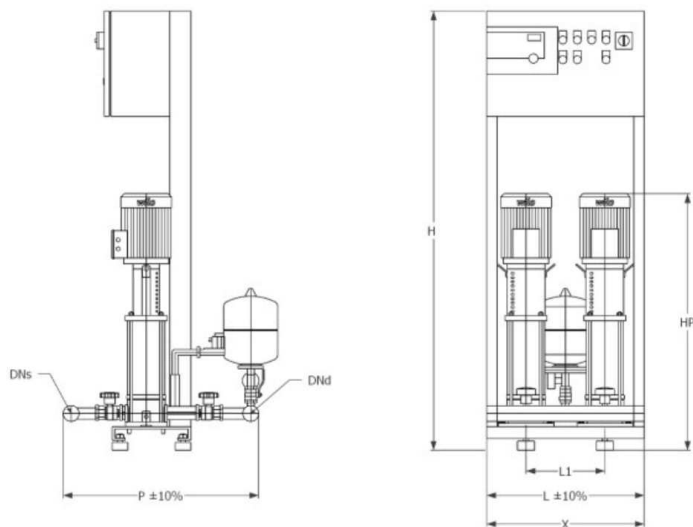
Nazwa projektu JD_2022_02_02_PUSS_PILA

ID projektu JD_2022_02_02_PUSS_PILA

Miejsce montażu

Numer pozycji klienta

Data 02-02-2022



Standardowo

Strona ssawna R 2, PN 10/PN 16

Strona tłoczna R 2, PN 10/PN 16

Wymiary mm

Nazwa	Wartość	Nazwa	Wartość	Nazwa	Wartość	Nazwa	Wartość
H	1670	DN _d	R 2, PN 16				
HP	790						
L	600						
L1	300						
P	683						
X	600						
DN _s	R 2, PN 10						

Zmiany zastrzeżone

Wersja software'u Spaix, Wersja 4.3.13 - 2021/02/23 (Build 180)
Wersja danych 29.11.2021

Strony 8 / 8

ARCHI-GRAF

JANUSZ KICIŃSKI & ROMAN SZUMNY

PROJEKT WYKONAWCZY Instalacje sanitarne

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:
**PRZEBUDOWA BUDYNKU „C” - BIBLIOTEKA
Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:
**ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła, dz. nr 302
jednostka ewidencyjna 301901.1
obręb 0015 Piła**

KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH: IX

INWESTOR:
**AKADEMII NAUK STOSOWANYCH IM. STANISŁAWA STASZICA W PILE
ul. Podchorążych 10, 64-920 Piła**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
**Biuro Obsługi Architektonicznej „Archi-Graf” Sp. z o.o.,
ul. Kossaka 110, 64-920 Piła**

NR PROJEKTU: 1103-21



Prokurent
Kost
Izabela Manszewska

PROJEKT TECHNICZNY		
Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data	Podpis
PROJEKTANT Projektant zgodnie z art. 17. pkt. 3. i art. 20 ustawy Prawo Budowlane: mgr inż. Małgorzata Gugała uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej Nr upr. WKP/0153/POOS/03	marzec 2022 r.	
SPRAWDZAJĄCY Sprawdzający zgodnie z art. 17. pkt. 3. i art. 20 ustawy Prawo Budowlane: inż. Paweł Kopacz Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej Nr upr. WKP 0364/POOS/11	marzec 2022 r.	

MARZEC 2022 r.

Biuro Obsługi Architektonicznej „Archi-Graf” Sp. z o.o., ul. Kossaka 110, 6

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM :

.....
Podpis

11. Zestawienie elementów wentylacji.